



Genèse et mécanismes du quiproquo : approches théoriques et organisationnelles des nouvelles formes de gestion des risques

Mathias Szpirglas

► To cite this version:

Mathias Szpirglas. Genèse et mécanismes du quiproquo : approches théoriques et organisationnelles des nouvelles formes de gestion des risques. Gestion et management. École Nationale Supérieure des Mines de Paris, 2006. Français. NNT : 2006ENMP1388 . pastel-00002027

HAL Id: pastel-00002027

<https://pastel.archives-ouvertes.fr/pastel-00002027>

Submitted on 5 Aug 2010

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

N° attribué par la bibliothèque

|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

TH E S E

pour obtenir le grade de
Docteur de l'Ecole des Mines de Paris
Spécialité « Sciences de Gestion »

présentée et soutenue publiquement
par
Mathias SZPIRGLAS

le 27 novembre 2006

**Genèse et mécanismes du quiproquo :
approches théoriques et organisationnelles des nouvelles
formes de gestion des risques.**

Directeur de thèse : Armand Hatchuel

Co-directeur de thèse : Pascal Le Masson

Jury

Alain DESREUMAUX	Rapporteur	Professeur à l'IAE de Lille, Université de Lille I
Gilles GAREL		Professeur à l'Université de Marne-La-Vallée
Armand HATCHUEL		Professeur à l'Ecole des Mines de Paris
Erik HOLLNAGEL		Professeur à la Linköpings universitet Titulaire de la chaire de « Sécurité industrielle » de l'Ecole des Mines de Paris
Romain LAUFER		Professeur à HEC
Anne PEZET	Rapporteur	Professeur à l'Université Paris-Dauphine

AVERTISSEMENT

L'Ecole des Mines de Paris n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans cette thèse. Ces opinions doivent être considérées comme propres à l'auteur.

A Céline,

REMERCIEMENTS

Je remercierais, tout d'abord, Armand Hatchuel qui a assuré avec patience et attention une direction de recherche toujours enrichissante tant conceptuellement que humainement, et sans qui les intuitions et développements sur le quiproquo n'auraient pu voir le jour. Mais cette thèse ne serait encore rien sans l'apport précieux de Pascal Le Masson qui a joué pour moi un rôle déterminant dans la formalisation de ce programme de recherche mais aussi dans le travail commun approfondi sur le problématique rapport entre la gestion des risques et la conception.

L'émulation éclairée qui règne au Centre de Gestion Scientifique de l'Ecole des Mines de Paris n'est pas non plus étrangère à la finalisation de ce travail. Ainsi, je voudrais remercier chaleureusement les chercheurs du CGS qui ont su me proposer leur appui scientifique et amical à tous les stades de cette recherche et notamment Blanche Segrestin, Philippe Lefebvre, Benoît Weil et Albert David, mais aussi Samuel Sponem qui ont été des relecteurs efficaces et qui ont su gérer avec moi les risques de la rédaction de la thèse. Je n'oublierais pas Sébastien Gand, Aurélien Acquier, qui ont partagé certaines des recherches présentées dans cette thèse ; et Eric Ballot pour ses lumières concernant les avions et le fonctionnement de l'aviation civile. Romain Laufer sans qui l'accouchement de mon premier article aurait été une lamentable déconvenue.

Le début de ce travail de recherche a été considérablement enrichi par le travail mené avec Noel Lionnard à l'Usine ATOFINA de Pierre Bénite à côté de Lyon.

Ce travail a encore bénéficié d'échanges réguliers ou ponctuels avec Hervé Laroche, Claude Gilbert, le GIS Risques Collectifs et Situations de crises et Benoît Journée que je tiens ici à remercier.

La réalisation matérielle de la thèse doit beaucoup aux efficaces secrétaires du laboratoire, Martine Jouanon, Christine Martinent et Céline Bourdon.

Je remercie, enfin, mes relecteurs meudonnais et celle qui a su accepter et supporter les risques de la cohabitation avec un travail de recherche sur un sujet aussi étrange.

*« Il vaut mieux
pomper même s'il ne
se passe rien que
risquer qu'il se passe
quelque chose de pire
en ne pompant pas ».*

Rouxel

TABLE DES MATIERES

AVERTISSEMENT	1
REMERCIEMENTS.....	5
TABLE DES MATIERES	9
INTRODUCTION GENERALE	25
1 LES RISQUES AUJOURD’HUI	27
1.1 TRANSFORMATIONS SOCIALES ET MUTATIONS DES REGIMES D’ACTION.....	27
1.2 RISQUES ET REPRESENTATIONS : UN LIEN CONSTANT MAIS EFFACE DANS LA LITTERATURE SUR LA GESTION DES RISQUES.	30
1.2.1 PERCEPTION ET PRISE EN COMPTE DES RISQUES PAR LE COLLECTIF	30
1.2.2 L’ACTION ET L’INDIVIDU DANS UN ENVIRONNEMENT INSTRUMENTE	31
1.2.3 L’ORGANISATION ET LA FORMULATION DES REPRESENTATIONS DES RISQUES	32
2 PROBLEMATIQUE DE LA THESE ET PRINCIPAUX RESULTATS	34
2.1 CONSTRUCTION DE LA PROBLEMATIQUE DE RECHERCHE.....	34
2.1.1 LE THEATRE OU LA QUESTION DES REPRESENTATIONS	35

2.1.2	LA GESTION DES RISQUES, OU L'ETUDE DES LIMITES DE LA REPRESENTATION	36
2.1.3	QUESTION DE RECHERCHE : IMPACT DES IMPERFECTIONS DE LA REPRESENTATION DANS LA GESTION DES RISQUES	37
2.2	PRINCIPAUX RESULTATS : NOUVEAUX PHENOMENES, NOUVELLES REPRESENTATIONS, NOUVEAUX OUTILS DE GESTION.....	39
2.2.1	DU QUIPROQUO AUX NOUVEAUX MODES D'ACTION COLLECTIVE	39
2.2.2	STATUTS DES RESULTATS ET INTERET POUR LES SCIENCES DE GESTION	40
3	OPPORTUNISME METHODOLOGIQUE ET TRAVAIL COLLECTIF	42
3.1	UN VOYAGE A TRAVERS DE MULTIPLES CHAMPS DISCIPLINAIRES	42
3.2	LA RECHERCHE SUR LES RISQUES EN TANT QUE PARTIE D'UN TRAVAIL COLLECTIF	44
4	PLAN DE LA THESE.....	45
 PREMIERE PARTIE LES NOUVEAUX ENJEUX DU MANAGEMENT DES RISQUES I : LA GESTION DES RISQUES EN MAL DE SES REPRESENTATIONS..		
1	LA REFORTE DE LA GESTION DES RISQUES DANS LE GROUPE TOTAL : LIMITES DE L'EXHAUSTIVITE DES REGLES.....	50
1.1	LES RISQUES, UN SUJET SENSIBLE AU CŒUR DES PROBLEMATIQUES PROPRES A UN GRAND GROUPE INDUSTRIEL	50
1.1.1	DEUX ACCIDENTS EMBLEMATIQUES POUR UN CHANGEMENT DE PERSPECTIVE SUR LA GESTION DES RISQUES CHEZ TOTAL	50

1.1.2	PARADOXE DE L'EXIGENCE DU RISQUE ZERO, DE LA MONTEE DES SAVOIRS DANS LA SOCIETE CIVILE ET DE L'ACCELERATION DE L'APPARITION DE NOUVELLES MENACES..	52
1.2	ASSURER LE REcul DE L'IGNORANCE ET L'EXHAUSTIVITE DES SAVOIRS POUR AMELIORER L'EFFICACITE DE LA GESTION DES RISQUES CHEZ TOTAL	53
1.3	LE SIES UN SYSTEME DE MANAGEMENT INSTRUMENTAL FONDE SUR LA GESTION DU COLLECTIF	56
1.4	QUELQUES ENSEIGNEMENTS TIRES DE L'ANALYSE DU SIES	58
1.5	PREMIERES IMPLICATIONS : INCOMPLETUDE DES SYSTEMES DE REGLES ET LIMITES DES MODES D'ACTION COLLECTIVE	61
2	DE LA NOTION DE RISQUE A LA GESTION DES RISQUES : REPRESENTATIONS DES EVENEMENTS ET DE L'ACTION	63
2.1	QUELQUES DEFINITIONS DE LA NOTION DE RISQUE : ENTRE L'OUTIL DE GESTION ET LE COLLECTIF	63
2.1.1	QUELQUES ELEMENTS D'INTRODUCTION.....	65
2.1.2	APPROCHES INSTRUMENTALES DU RISQUE PAR LA NOTION D'EVENEMENT.....	65
2.1.3	APPROCHES COLLECTIVES DE LA NOTION DE RISQUE.....	67
2.2	LA QUESTION DE LA REPRESENTATION DES EVENEMENTS DANS LA LITTERATURE SUR LES RISQUES	69
2.2.1	LE LANGAGE DES INSTRUMENTS : LIMITES POUR LA QUESTION DE LA REPRESENTATION DANS LES APPROCHES INSTRUMENTALES.....	69
2.2.2	LA QUESTION DE LA REPRESENTATION DANS UN CONTEXTE D'ACTION COLLECTIVE....	71
2.2.3	DES REPRESENTATIONS DES RISQUES RELATIVES : LA PRISE EN COMPTE DU COLLECTIF, ENTRE LA SITUATION ET L'ACTEUR	73

2.3	DES RISQUES AUX SITUATIONS A RISQUES.....	74
2.3.1	LA NOTION DE SITUATION EN SCIENCES DE GESTION APPLIQUEE A LA GESTION DES RISQUES	75
2.3.2	RESTITUER UN ESPACE D’ACTIONS POTENTIELLES ENTRE L’ESPACE DES EVENEMENTS ET CELUI DES CONSEQUENCES.....	76
2.4	L’ACCEPTABILITE DES RISQUES : LE PASSAGE DES REPRESENTATIONS A L’ACTION ..	77
2.4.1	LA NOTION DE RISQUE ACCEPTABLE.....	78
2.4.2	L’ACCEPTABILITE COMME MESURE DE LA REPRESENTATION DES SITUATIONS A RISQUES PAR LES ACTEURS	79
2.4.3	LA LEGITIMITE DES SITUATIONS A RISQUES ACCEPTABLES	80
2.4.4	UN NOUVEL ESPACE DE MESURE POUR L’ACCEPTABILITE	82
3	IMPACTS DES LIMITES DE LA REPRESENTATION DES EVENEMENTS ET DES ACTIONS.....	84
3.1	GERER LES RISQUES : DE L’EVENEMENT A LA SITUATION	84
3.1.1	DECLenchement DE L’ACTION DANS LES SITUATIONS A RISQUES INACCEPTABLES.....	85
3.1.2	LES SITUATIONS A RISQUES GERABLES OU INGERABLES	86
3.1.3	L’ACTION EN GESTION DES RISQUES FACE AUX LIMITES DE LA REPRESENTATIONS	86
3.2	LA GESTION DES RISQUES FACE AUX LIMITES DE LA REPRESENTATION.....	88
3.2.1	QUELQUES REGIMES D’ACTION ISSUS DE LA LITTERATURE DANS LES SITUATIONS A RISQUES	88
3.2.1.1	Les modes d’action collectives suivant les systèmes de règles.....	88

3.2.1.2	Les modes d'action de la déviance par rapport aux systèmes de règles	90
3.2.1.3	Les modes d'action collective dans l'antagonisme.....	91
3.2.2	PRESUPPOSES ET HYPOTHESES DES APPROCHES EVOQUEES	91
3.2.3	EXISTENCE DE DEUX TYPES DE CRISES DE LA REPRESENTATION.....	92

4 CONCLUSIONS DE LA PREMIERE PARTIE : RISQUES ET LIMITES DE LA REPRESENTATION DES EVENEMENTS ET DE L'ACTION COLLECTIVE..... 95

DEUXIEME PARTIE LES NOUVEAUX ENJEUX DE LA GESTION DES RISQUES II : CRISE DE LA REPRESENTATION ET MODES D'ACTION COLLECTIVE..... 97

1 LA GESTION DES RISQUES EN PRATIQUE : DU GERABLE A L'ACCEPTABLE 100

1.1 L'EVENEMENT DANS LA GESTION DES RISQUES..... 100

1.2 DES MODES D'ACTION COLLECTIVE EN RAPPORT AVEC LES REPRESENTATIONS DES SITUATIONS A RISQUES 103

1.2.1 LES SITUATIONS GERABLES ET ACCEPTABLES OU LE PLAISIR DE L'ACTION PAR RAPPORT AUX REGLES..... 104

1.2.2 LES SITUATIONS GERABLES ET INACCEPTABLES : LE CHAMP DE LA GESTION TRADITIONNELLE DES RISQUES 105

1.2.3 LES SITUATIONS INGERABLES ET LA RELATIVITE DE L'ACCEPTABILITE AU REGARD DE L'INEXISTENCE DE MOYENS D' ACTIONS DANS LA SITUATION 106

1.2.4 LES SITUATIONS INGERABLES ET INACCEPTABLES : LE LIEU DE LA CRISE DE LA REPRESENTATION ET DE L'ACTION COLLECTIVE 107

1.3 LES LIMITES DE L'APPROCHE DES RISQUES PAR L'EVENEMENT 108

1.3.1	UNE TOPOLOGIE DES RISQUES QUI TROMPE LES ACTEURS DANS L'ACTION COLLECTIVE	109
1.3.2	LE « MODELE DU GRUYERE INVERSE » : PROPOSITION D'UNE TOPOLOGIE POUR PENSER DIFFEREMMENT LES RISQUES	111
1.3.3	QUELQUES ENSEIGNEMENTS ET CONSEQUENCES DE LA CRISE DE LA REPRESENTATION	113
2	QUELLES CONDITIONS A DE NOUVEAUX MODELES POUR LA GESTION DES RISQUES AUJOURD'HUI ?	115
2.1	PROCESSUS D'EXPLORATION ET MAITRISE DE L'IGNORANCE	115
2.2	INTERDEPENDANCES ENTRE LES MOYENS D'ACTION ET LA REPRESENTATION DES SITUATIONS A RISQUES	118
2.2.1	INCERTITUDES DANS L'ACCEPTABILITE DES RISQUES	118
2.2.1.1	Acceptabilité des situations à risques et information de la société civile	118
2.2.1.2	Incertitudes liées à la perception des situations à risques	119
2.2.2	INCERTITUDES QUANT AUX MOYENS DE GESTION DES SITUATIONS	121
2.2.2.1	Incertitudes liées à l'instabilité chronique des situations à risques et de leurs représentations.....	121
2.2.2.2	Incertitudes liées à la capacité de la science à élaborer des moyens d'action sur les situations à risques	124
3	UN MODELE ELARGI DE LA GESTION DES RISQUES	126
3.1	UNE REPRESENTATION ENRICHIIE DE LA GESTION DES SITUATIONS D'INCERTITUDE	126

3.1.1	QUATRE GRANDS TYPES DE SITUATIONS	127
3.1.2	INCERTITUDES MULTIPLES SUR LES SYSTEMES DE REPRESENTATIONS.....	129
3.1.2.1	Incertitudes liées à la relativité de la notion d’acceptabilité des situations à risques :	130
3.1.2.2	Incertitudes liées à la relativité de la notion de situation gérable	131
3.2	QUELLES CONDITIONS D’EXISTENCE POUR UNE NOUVELLE GESTION DES RISQUES ?	132
3.2.1	STRATEGIE RHETORIQUE OU NOUVEAUX MODELES D’ACTION.....	133
3.2.2	AGIR FACE A UNE CRISE DES REPRESENTATIONS ET DE L’ACTION COLLECTIVE.....	135
3.2.3	QUELS MODES D’ACTION COLLECTIVE POUR UNE NOUVELLE GESTION DES RISQUES ?	136
4	CONCLUSION DE LA DEUXIEME PARTIE : PILOTAGE DE LA CONSTRUCTION DES REPRESENTATIONS ET NOUVELLES GESTIONS DES RISQUES	137
 TROISIEME PARTIE L’HYPOTHESE DU QUIPROQUO : REPENSER LA CONSTRUCTION ET LE PARTAGE DES REPRESENTATIONS DANS L’ACTION COLLECTIVE.		
1	LE QUIPROQUO : UN MODELE POUR L’ETUDE DES CRISES DE LA REPRESENTATION.....	142
1.1	QUELQUES EXEMPLES	142
1.1.1	L’ACCIDENT NUCLÉAIRE DE THREE MILE ISLAND	143
1.1.2	L’ACCIDENT INDUSTRIEL DE BHOPAL EN 1984.....	145

1.1.3	L'ACCIDENT AERIEN DE TENERIFE.....	146
1.2	DYNAMIQUE DES SAVOIRS ET DES RELATIONS DANS LES SITUATIONS A RISQUES..	148
1.2.1	L'ECHEC DU DEPLOIEMENT DES SAVOIRS DANS LES SITUATIONS DE CONDUITES	149
1.2.2	DIFFICILE REVISION DES SYSTEMES DE RELATIONS	150
1.2.3	PILOTER LA FORMATION DES SAVOIRS ET DES RELATIONS DANS LES SITUATIONS DE CONDUITE A RISQUES.....	153
1.3	GERER LA CONDUITE DES SITUATIONS A RISQUES.....	154
1.3.1	QUELLES PRECAUTIONS POUR LE PILOTAGE DE LA FORMATION DES SAVOIRS ET DES RELATIONS ?	154
1.3.2	L'ANALYSE DES SITUATIONS DE CONDUITE : UN LEVIER POUR L'ACTION COLLECTIVE	155
1.4	LA GESTION DES RISQUES COMME INTERROGATION DES LIMITES DU LANGAGE DANS LES SITUATIONS DE CONDUITE A RISQUES.....	156
2	LE QUIPROQUO COMME OBJET D'ETUDE POUR LES SCIENCES DE GESTION.....	158
2.1	THEATRE ET QUIPROQUOS, QUELS APPORTS POUR L'ETUDE DES SITUATIONS DE CONDUITE A RISQUES ?	159
2.1.1	UNE MISE EN SCENE MAITRISABLE DES SITUATIONS DE CONDUITE.....	159
2.1.2	DE LA CONCEPTION DU TEXTE DRAMATIQUE A LA FORMATION DU SENS DES SITUATIONS	162
2.2	PHENOMENOLOGIE DU QUIPROQUO, TRAME D'ANALYSE DES SITUATIONS DE CONDUITES A RISQUES	163
2.2.1	UN EXEMPLE SANS GRANDE CONSEQUENCE POUR CAMPER LE DECOR.....	163

2.2.2	QU'EST-CE QU'UN QUIPROQUO ?	164
•	<i>Quelques notions proches :</i>	164
•	<i>Une définition opératoire du quiproquo :</i>	165
2.2.3	QUELQUES PISTES POUR TENTER D'EXPLIQUER LE QUIPROQUO :	166
•	<i>Quiproquo et relations de pouvoir</i>	166
•	<i>Quiproquo coûts intertemporels.....</i>	167
2.3	LES CADRES DU QUIPROQUO : UNE PREMIERE TENTATIVE DE MODELISATION DU PHENOMENE DE QUIPROQUO.....	168
2.3.1	TROMPER LE SPECTATEUR POUR MIEUX TROMPER LES PERSONNAGES	168
2.3.2	DOUTE ET SURDETERMINATION DE LA NORMALITE : UN JEU AMBIGUË QUI MENE A LA FORMATION DU QUIPROQUO	170
2.3.3	LES CADRES DU QUIPROQUO : DECALAGE ET RUPTURE	172
•	<i>Décalage de cadres</i>	172
•	<i>Rupture et épuration des cadres de référence : dissolution du quiproquo</i>	176
2.3.4	UNE ANALYSE STATIQUE BASEE SUR DES HYPOTHESES FORTES, EN MAL DE PROCESSUS	179
2.4	LA CONSTRUCTION DU SENS DANS LES SITUATIONS A RISQUES	180
2.4.1	LES MODES DE CONSTRUCTION DU SENS DANS LES SITUATIONS A RISQUES.....	181
2.4.2	LES SITUATIONS DE QUIPROQUO : UN « SENSEMAKING » IMPOSSIBLE ?	181
•	<i>Interruption de projets en train de se faire</i>	182
•	<i>Ambiguïté</i>	183

2.4.3	RETOUR AU SENSEMAKING ET CHUTE DU QUIPROQUO.....	185
•	<i>Le rôle ambigu des déterminants historiques et sociaux dans la chute du quiproquo.</i>	185
•	<i>Des signaux émanant de la situation pour faire chuter le quiproquo</i>	187
•	<i>Des éléments du processus de sensemaking qui amènent à la résorption du quiproquo</i>	189
2.4.4	LES LIMITES DU SENSEMAKING POUR ANALYSER LE QUIPROQUO	190
•	<i>La formation du quiproquo vue comme un retard pour l'action collective</i>	190
•	<i>Le quiproquo : une cohabitation tacite d'enactments différents dans la situation</i>	193
•	<i>Le phénomène de quiproquo est-il un processus de sensemaking modélisable ?</i>	194
2.5	SENSEMAKING ET QUIPROQUO DANS LES SITUATIONS A RISQUES : LE CAS DE L'ACCIDENT DE TENERIFE	194
2.5.1	L'ACCIDENT DE TENERIFE : MANAGEMENT DES CONVERSATIONS ET SITUATIONS A RISQUES	195
•	<i>L'accident le plus grave de l'histoire de l'aéronautique civile</i>	195
•	<i>Les règles de communication radio dans l'aviation civile : un outil de gestion des risques dans l'aviation civile.....</i>	197
2.5.2	PEUT-ON REPERER LE QUIPROQUO ?	200
•	<i>Degré de polysémie de l'objet du dialogue</i>	201
•	<i>Quantité et qualité des échanges confirmatifs dans le dialogue.</i>	202
2.5.3	ANALYSER L'ACCIDENT DE TENERIFE A L'AIDE D'UNE THEORIE DU QUIPROQUO	203
2.5.3.1	Mise en évidence de la saillance de la polysémie des objets des échanges dialogiques..	203
	203

2.5.3.2	Quantité et qualité des échanges dialogiques.....	206
2.5.4	L'APPORT D'UNE ANALYSE DE L'ACCIDENT DE TENERIFE PAR LE QUIPROQUO	209
2.5.4.1	Renverser la démarche analytique habituelle.....	210
2.5.4.2	Interroger l'organisation et les règles qui régissent les échanges dialogiques dans le transport aérien.....	211
2.5.4.3	Vers un modèle de pilotage de la construction du sens dans les situations de conduite à risque ?	213
3	LA DYNAMIQUE DU QUIPROQUO : LES APPORTS D'UNE THEORIE DE LA CONCEPTION	215
3.1	LIMITES DES THEORIES PRECEDENTES ET CONDITIONS POUR L'ELABORATION D'UN MODELE COMPLET DU QUIPROQUO	215
3.1.1	DE L'INCAPACITE DES THEORIES PRECEDENTES A RENDRE COMPTE DE LA COHERENCE DES REPRESENTATIONS.....	216
3.1.2	LE PILOTAGE DE LA CONSTRUCTION DU SENS DANS LES SITUATIONS D'INCERTITUDE NON REPEREES PAR LES ACTEURS.....	217
3.1.3	UN OUTIL DE MODELISATION DU RAISONNEMENT : LA THEORIE C-K	218
3.2	MODELISATION DES RAISONNEMENTS DE CONCEPTION DU SENS	220
3.2.1	UN FORMALISME POUR LA MODELISATION DE LA CONCEPTION DU SENS DANS LES SITUATIONS D'INCERTITUDE.....	221
3.2.1.1	L'espace des connaissances	221
3.2.1.2	L'espace des concepts.....	222
3.2.2	PARTITIONS RESTRICTIVES ET EXPANSIVES D'UN CONCEPT, DISJONCTION ET CONJONCTION SEMANTIQUES	223

3.2.3	UN FORMALISME ADAPTE A UNE MODELISATION D'UNE SITUATION DE CONCEPTION MULTI-ACTEURS	225
3.2.4	MODELISATION DE LA FORMATION DE LA CONNAISSANCE DES ACTEURS SUR L'ECART ENTRE LES CONNAISSANCES DE CHACUN DES ACTEURS.....	226
3.3	APPLICATION DU FORMALISME C-K A UN EXEMPLE TIRE DU THEATRE : COMMENT MODELISER LE QUIPROQUO AVEC LA THEORIE C-K ?.....	228
3.3.1	LA FORMULATION DES CONCEPTS INITIAUX	228
3.3.2	UNE CONCEPTION EN PARALLELE PRENANT DES AIRS DE CO-CONCEPTION	230
3.3.3	L'AMBIGUÏTE RETROUVEE ET LA CHUTE DU QUIPROQUO	233
3.3.4	DE NOUVELLES CONNAISSANCES POUR RESTAURER L'AMBIGUÏTE DANS LA SITUATION	238
•	<i>Configuration des espaces de connaissances des protagonistes.....</i>	238
•	<i>Des connaissances sur la perception de l'autre sur l'action commune</i>	239
•	<i>La question de la validation trop rapide des conjonctions sémantiques.....</i>	240
3.4	LA MODELISATION DES QUIPROQUOS DE L'ACCIDENT DE TENERIFE : COMMENT RENDRE ACTIONNABLE LES PROPOSITIONS DE CONNAISSANCES AMBIGUËS.....	241
3.4.1	LES OBJETS DE LA CONCEPTION DU SENS POUR LE REGULATEUR.....	242
3.4.2	LES OBJETS DE LA CONCEPTION DU SENS POUR LES EQUIPAGES.....	246
3.4.3	CE QU'ON PEUT APPRENDRE DU DEROULEMENT DES SITUATIONS DE QUIPROQUO	252
3.4.4	QUIPROQUO DANS LES SITUATIONS DE RELATIONS HOMME-MACHINE : L'INVENTION D'UNE FICTION DE L'ACTION COLLECTIVE	259
3.4.4.1	Apparition d'un quiproquo lors de la résolution d'une panne inconnue.....	260

3.4.4.2	L'intervention d'un concepteur fictionnel dans la résolution de problèmes	261
3.4.4.3	La formation du quiproquo entre l'opérateur et le système d'aide au pilotage : une approche singulière de l'action collective	262
3.4.4.4	Favoriser l'empathie de l'utilisateur avec le concepteur pour éviter la formation du quiproquo	263

4	CONCLUSION DE LA TROISIEME PARTIE : UNE THEORIE ACTIONNABLE DU QUIPROQUO POUR MODELISER ET AGIR SUR LES FAILLES DE LA REPRESENTATION.....	265
----------	--	------------

	QUATRIEME PARTIE VERS UNE NOUVELLE FORME D'EVALUATION ET DE CONCEPTION DES SYSTEMES DE GESTION DES RISQUES.....	267
--	--	------------

1	DU QUIPROQUO A L'EVALUATION DES SYSTEMES DE GESTION DES RISQUES	271
----------	--	------------

1.1	LE SIES : UNE ORGANISATION POTENTIELLEMENT REFLEXIVE ET APTE A CAPTER LES EVENEMENTS EMERGENTS	271
------------	---	------------

1.2	CRISE DE LA REPRESENTATION ET MODES CONTINGENTS D'EVALUATION DES SYSTEMES DE GESTION DES RISQUES	273
------------	---	------------

1.2.1	CONCEPTION DES REPRESENTATIONS DE L' ACTION COLLECTIVE ET CONCEPTION DE L' ACTION COLLECTIVE A REPRESENTATIONS DONNEES	275
--------------	---	------------

1.2.1.1	Un régime routinier de l'action collective : La conception d'actions à représentations données	276
----------------	---	------------

•	<i>Assurer les conditions de l'action en toute sécurité</i>	<i>276</i>
•	<i>Assurer le confinement et donner les capacités de le régénérer</i>	<i>277</i>

1.2.1.2	Un régime réflexif de l'action collective en gestion des risques : la régénération des systèmes de règles	278
1.2.1.3	Des systèmes de gestion routiniers permettant la réflexivité	280
•	<i>Le cas de la gestion de projet</i>	280
•	<i>La dynamique des régimes d'action collective : le cas Meteor</i>	281
1.2.1.4	La performance : une dimension absente de l'analyse en terme de régime d'action. 283	
1.2.2	LA MISE EN ACTION DU QUIPROQUO : VERS LA CONCEPTION INNOVANTE EN GESTION DES RISQUES	284
1.2.2.1	Notions de régimes de conception : apport pour l'analyse des systèmes de gestion des risques 285	
•	<i>La mise en évidence et la conception des représentations dans les situations à risques stabilisées.</i>	286
•	<i>L'élaboration des savoirs dans une situation dont l'identité n'est pas stabilisée</i>	288
1.2.2.2	Le SIES : un système de gestion des risques en conception réglée	289
2	VERS UN MODELE ACTIONNABLE DES STRATEGIES DE GESTION DES SITUATIONS A RISQUES.....	292
2.1	UNE TYPOLOGIE CONTINGENTE DES SYSTEMES DE GESTION DES RISQUES	293
2.1.1	REGIME D'ACTION COLLECTIVE ROUTINIER ET CONCEPTION REGLEE : LE CAS DE LA GESTION TRADITIONNELLE DES RISQUES.....	293
2.1.2	LA GESTION STRATEGIQUE DES RISQUES : REGIME D'ACTION REFLEXIF ET CONCEPTION INNOVANTE.....	295
2.1.3	UN REGIME D'ACTION ROUTINIER ET CONCEPTION INNOVANTE : LES ENTREPRISES DE SECURITE INFORMATIQUE.....	297

2.1.4	REGIME D’ACTION COLLECTIVE REFLEXIF ET CONCEPTION REGLEE : LE CAS DE LA CELLULE DE CRISE	300
2.2	UNE GRILLE D’ANALYSE FECONDE POUR LA CONCEPTION ET LE PILOTAGE DES SYSTEMES DE GESTION DES RISQUES : APPLICATION AU CAS METEOR	303
2.2.1	GESTION DES RISQUES DANS LA CRISE : INTENTION STRATEGIQUE ET DEFINITION DE LA GESTION DES RISQUES POST-EVENEMENT.	303
2.2.2	UNE ORGANISATION PAR METIERS FORTE POUR REGENERER LA GESTION DES RISQUES TECHNIQUES	306
2.2.3	POINTS D’ANCRAGE ET ROUTINISATION DES MECANISMES D’EMERGENCE DES OBJETS NOUVEAUX	308
2.2.4	LES QUATRE VOLETS D’UNE POLITIQUE MODERNE DE GESTION DES RISQUES : VERS LA NOTION DE PRECAUTION ORGANISATIONNELLE	310
3	CONCLUSION DE LA QUATRIEME PARTIE : VERS L’ELABORATION DE NOUVEAUX MODELES D’ACTION POUR LE GESTIONNAIRE DES RISQUES....	312
	CONCLUSION GENERALE	317
1	QUIPROQUO ET GESTION DES RISQUES	319
2	RECHERCHES A VENIR : CONSOLIDER UNE THEORIE CONTINGENTE DES NOUVELLES FORMES D’ACTION COLLECTIVE.....	324
2.1	NOUVELLES FORMES DE GESTION DES RISQUES	324
2.2	QUIPROQUO ET INNOVATION	325

BIBLIOGRAPHIE GENERALE.....	327
ANNEXES.....	335
ANNEXE N°1	337
ANNEXE N°2	343
ANNEXE N°3	349
TABLE DES FIGURES.....	357

INTRODUCTION GENERALE

1 LES RISQUES AUJOURD'HUI

1.1 TRANSFORMATIONS SOCIALES ET MUTATIONS DES REGIMES D'ACTION

Dans la nuit du 12 au 13 février 2003, vers 1 heure, un grondement sourd se produit dans le treizième arrondissement parisien. La déflagration est tellement importante qu'elle réveille et inquiète l'ensemble des habitants du quartier. Certains se précipitent à leur fenêtre et ne peuvent rien observer dans l'obscurité. Au matin, ils peuvent voir un trou béant d'une quinzaine de mètres de côté dont ils ne peuvent apercevoir le fond. L'éboulement qu'ils viennent d'observer est l'effondrement du chantier du hall de maintenance en prolongement de la ligne 14 (Météor) du métro parisien dont la construction s'effectuait juste en dessous du plus grand groupe scolaire parisien. L'incompréhension est totale. Comment la réalisation d'un tel chantier en zone urbaine dense peut-elle avoir produit l'un des premiers événements potentiels pris en compte lors de chantier de travaux public en souterrain : l'effondrement ?

Si les risques naturels ont toujours fait partie des menaces portant sur les activités humaines et leurs environnements, la nécessité de les gérer vient de leur imbrication avec la conduite des activités menées par l'homme. Des tremblements de terre aux grandes épidémies, ces risques ont longtemps été considérés par les populations comme relevant de la fatalité et donc inéluctables. Ils échappent, de ce fait, à toute forme de gestion. On note cependant que très tôt, la formalisation des échanges et de l'organisation des activités humaines a nécessité la mise en place de systèmes de gestion permettant aux acteurs d'agir. Ceux-ci, parfois très sophistiqués, permettent aux hommes dans un contexte social particulier d'éviter ou d'atténuer l'occurrence d'événements non souhaités. Les acteurs mettent alors en place des dispositifs de contrôle, de coordination et de coopération permettant de les maîtriser. Le « système du jet » (cf. Encadré 2 p 68) en vigueur dès l'antiquité dans le transport maritime est un exemple de cette volonté de mise en place de systèmes gestionnaires pour lutter contre les risques : c'est l'apparition d'un système d'assurance (Hatchuel, 2003; Imbert, 1994). Il est le reflet à la fois d'une organisation sociale (celle des marchands et des affréteurs), d'un accord sur les représentations des événements – ici la tempête – pouvant mettre en

péril les bateaux, leurs équipages et leurs cargaisons, et de dispositifs gestionnaires permettant d'atténuer les effets de conséquences douloureuses pour la collectivité. La notion de risque qui permet de qualifier ces événements potentiels, semble, de ce fait, présenter une importance majeure pour la conduite des affaires humaines. Comment évaluer ces risques ?

Les risques sont des objets difficiles à saisir, car leur nature potentielle pose problème pour les acteurs. Ceux-ci doivent, en effet, interpréter des événements qui n'ont pas eu lieu. Ils ne peuvent, donc, produire des représentations parfaitement fidèles de ces événements que quand ceux-ci sont intervenus. Les événements nouveaux qui interviennent face aux acteurs ne sont pas seulement des nouveaux risques mais appellent aussi de nouvelles approches de la gestion des risques. Pour éviter que ces événements potentiels redoutés ne surviennent, nous sommes donc contraints à regarder des objets qui n'étaient pas problématiques auparavant. Ces objets qui posent aujourd'hui problème sont les représentations. Les ingénieurs ont tenté, en premier, d'en produire en leur conférant deux dimensions distinctes : d'une part, une dimension permettant de prévoir leur variabilité et d'autre part, d'en évaluer les conséquences. Cette approche de la représentation des risques qui prévaut jusqu'à aujourd'hui, joue comme un mythe où l'action n'est qu'un réflexe à un signe donné de l'environnement. La nature des outils, et les mesures qu'ils produisent des événements, fonctionnent comme s'il n'y avait pas besoin de représentations pour agir : du moment qu'on peut définir ou mesurer une fréquence d'occurrence et des conséquences pour un événement, on sera en mesure de le maîtriser.

Or, ces dernières années marquent l'entrée de nos sociétés technologiquement avancées dans une ère qui tend à devenir de plus en plus turbulente et incertaine. On assiste, tout d'abord, à un double mouvement accentuant la gravité des risques considérés et leur caractère diffus qui les rend moins sensibles aux acteurs. Les accidents récents tels que l'explosion de l'usine AZF, ou dans un autre registre les risques de terrorisme de masse comme au World Trade Center de New-York, placent les acteurs face à la démesure des conséquences des actions humaines. Ce qui paraissait relever d'une gestion presque automatique des risques, s'en trouve remis en cause par l'amplitude des conséquences engendrées. Mais les représentations des risques sont

aussi mises à mal par la nature même de ces menaces. Leurs effets ne sont pas forcément immédiats, ils sont plus diffus et cela sur un territoire qui n'a plus de limite. L'utilisation de l'amiante dans les constructions n'a été reconnue par la société civile que très tardivement pour être à l'origine du développement de certains cancers et cela malgré la connaissance scientifique de la dangerosité de ce composant (Chateauraynaud & Torny, 1999). Comme pour le cas de l'amiante, la nature invisible de certaines menaces rend malaisées les actions de prévention. D'autres risques, tels que ceux générés par les nouvelles pandémies comme celle de la « vache folle », tendent à montrer que non seulement la chaîne des causalités demeure terriblement obscure – on ne sait pas bien expliquer l'apparition de la maladie et sa transmission à l'Homme – mais que sa diffusion dans un univers décroissant est maintenant possible. L'incertitude est donc grande à la fois sur la nature des risques mais aussi sur leur évaluation.

Face à cette aporie de la perception des nouveaux risques, les moyens d'action à la disposition des acteurs pour la lutte contre les risques se perfectionnent. Les organisations et leurs acteurs développent toujours plus d'outils de manière à réussir à identifier le maximum de menaces, puis d'en construire des réponses appropriées. On notera que ces réponses passent soit par une qualification plus acérée des risques, soit par la prise en charge par des collectifs sociaux des conséquences des événements redoutés. Cette démarche fait référence à un mythe très tenace en gestion des risques qui consiste à penser que la gestion des risques repose sur une évaluation exhaustive des risques existants. Plus précisément, on gère les risques comme si leur représentation était donnée et fixe. La gestion des risques se trouve donc aujourd'hui face à un paradoxe qui lie la perception des risques aux modes d'action mis en œuvre pour y faire face.

D'un côté, les risques sont de plus en plus inacceptables pour la société civile et cela du fait des évolutions technologiques qui laissent penser qu'un certain nombre de menaces peuvent être évitées ou gérées efficacement. Paradoxalement, le paradigme dominant conduit les organisations à croire que l'exhaustivité est possible et que donc l'illusion caressée par la société civile d'une société exempte de risques est réalisable.

D'un autre côté, les moyens d'action en gestion des risques ne sont pas infinis, et une exhaustivité de l'évaluation des risques est impossible. Il en résulte qu'il existera toujours un risque qui n'aura pu être pris en compte et qui échappera à toute forme de gestion. La question de la gestion des risques, qui est habituellement centrée sur les moyens mis en œuvre pour faire face aux situations à risques, semble dès lors déplacée à la question de l'évaluation des risques et de la qualification de l'objet sur lequel va porter la gestion qui lui-même semble de plus en plus difficile à définir. La gestion des risques se ramène à la question plus large de la représentation des situations.

1.2 RISQUES ET REPRESENTATIONS : UN LIEN CONSTANT MAIS EFFACE DANS LA LITTERATURE SUR LA GESTION DES RISQUES.

Nous avons vu au travers de cette courte histoire de la gestion des risques, que celle-ci s'était construite autour de la formalisation de représentations d'évènements que les acteurs cherchent à éviter. Nous montrerons maintenant, que la littérature sur la gestion des risques mentionne toujours la question des représentations, mais n'en fait pas l'objet de ses études. Ainsi, quelles que soient les approches des risques rencontrées – individuelles, collectives, organisationnelles – il est admis que les représentations existent, mais que celles-ci ne viennent qu'en support aux régimes d'action et aux outils de gestion des risques. A ce titre, nous verrons dans un premier temps que les approches les plus répandues sur la gestion des risques s'intéressent plus à la perception et la prise en compte des risques par des collectifs sociaux. Nous verrons ensuite que ces travaux nourrissent des recherches centrées spécifiquement sur l'individu et sa manière d'agir dans un environnement donné. Nous montrerons, enfin, que les recherches précédentes induisent un certain nombre de résultats applicables aux organisations.

1.2.1 Perception et prise en compte des risques par le collectif

Les premières approches que nous aborderons font référence au fait que l'émergence des risques résulte de négociations ou d'ajustements dans les groupes sociaux. La

gestion des évènements non souhaités ne peut donc intervenir qu'au moment où les alertes ont pu être prises en compte par les collectifs (Chateauraynaud et al., 1999). D'autres approches semblables observent des collectifs sociaux en faisant apparaître les modes d'organisation de la société civile pour lutter contre les risques. Ces approches caractérisent les risques comme des objets, qui doivent appeler une gestion publique ou sociale. Dès lors, comme dans l'approche précédente, l'objet de ces recherches va orienter l'analyse des organisations face aux risques en se focalisant non pas sur les actions menées par les acteurs dans ces situations, mais sur les dispositifs qui permettront de coordonner et d'orienter les acteurs pour s'organiser dans de telles situations. On s'intéressera à la manière dont émergent les normes et les règles mais peu à l'action collective ou individuelle (on se reportera par exemple aux travaux du GIS Risques Collectifs et Situations de Crise, édités par le CNRS et la MSH Alpes). Dès lors, si la question des représentations est déterminante pour la prise en compte des risques dans ce type d'approche, elle ne constitue pas leur objet d'étude principal.

1.2.2 L'action et l'individu dans un environnement instrumenté

L'action et donc les représentations des situations sont pourtant le noyau central des approches en termes d'ergonomie ou de psycho-ergonomie qui sont très présentes dans l'analyse des risques. Ici, c'est l'acteur dans son activité usuelle qui est le centre des analyses. L'organisation n'est alors considérée qu'à travers le prisme de l'acteur en situation. Les représentations des risques sont localisées et extrapolées par rapport à la position de l'acteur. Dès lors, la perception qu'ont les acteurs des risques est déterminante pour penser leurs interactions avec leur environnement et donc leur attitude face aux risques (Amalberti, 1996 1997; Amalberti, Fuchs, & Claude, 2001; Amalberti, Fuchs, & Gilbert, 2003; Marc, 2002). Or, ces perceptions sont portées par les instruments et les dispositifs techniques au moyen desquels ils dialoguent avec la situation.

Ces approches mettent en évidence des objets qui intéressent les sciences de gestion dans la mesure où on peut décrire et analyser la conception des actions dans un univers

donné. Cependant, en dehors de l'acteur lui-même, ces approches n'abordent la question de l'organisation que comme un paramètre exogène qui produit des *stimuli*, qui seront incorporés par les acteurs. La question de la construction des représentations est, elle aussi, réduite aux aspects techniques et relationnels entre les acteurs et les systèmes techniques en place.

1.2.3 L'organisation et la formulation des représentations des risques

La question de l'organisation peut-être considérée comme étant au cœur de l'analyse des risques, tant par les modes d'organisation que par les activités que ceux-ci génèrent. Alain Desreumaux dans son livre intitulé *Théorie des organisations* (Desreumaux, 2005), présente 5 séries de questionnements relatifs aux organisations ; associés à ces questionnements, qui fondent la théorie des organisations, peuvent être décrits des travaux théoriques et pratiques sur la gestion des risques industriels. A chacun de ces questionnements correspond un positionnement particulier des approches par rapport à la question de la représentation. Comme le précise Desreumaux, l'analyse des organisations repose sur un objet qui est polysémique. Cela implique qu'il y aura autant d'analyses possibles que de manières de se représenter la notion d'organisation. Desreumaux précise que le terme d'organisation désigne « tout à la fois une entité constituée à des fins d'action collective, son mode d'agencement, et les processus ou les actions qui les produisent » (p 22). Il existe intrinsèquement en gestion des risques comme en théorie des organisations des différences fondamentales de représentation de l'action collective tant pour l'analyse que pour la théorisation,. Or, ces divergences de représentations de l'action collective ont un impact important sur les pratiques.

De nombreux travaux s'intéressent au fonctionnement des organisations (Desreumaux, 2005). Ils postulent qu'en décrivant leur activité, ils permettront d'apprendre comment sont générées les situations accidentelles. C'est le cas des travaux basés sur une analyse systémique de l'organisation qui font apparaître des mécanismes organisationnels, des processus qui rendent maintenant endogènes les paramètres organisationnels. Perrow, en ce sens, analyse l'organisation comme un système

interdépendant et complexe qui ne peut faire face à la complexité de son environnement (Perrow, 1984 1999). Ses travaux marquent une rupture quant aux travaux d'ingénierie, dominants dans la gestion des risques. Ceux-ci sont fondés sur une analyse des événements potentiels ou réels à éviter ou dont les conséquences sont à atténuer. Avec sa théorie des « accidents normaux », Perrow montre que quelles que soient les organisations en présence, leur nature complexe et leurs sous-systèmes fortement couplés entraînent inéluctablement des accidents. On y analyse non seulement les processus qui permettent à l'organisation de faire face aux risques liés à son activité mais encore, les facteurs qui peuvent influencer sur ceux-ci. La question des représentations produites par l'organisation est ici primordiale, car elle véhicule les limites propres aux organisations complexes : les acteurs ne peuvent se représenter correctement et exhaustivement les risques et ne peuvent donc prévoir le résultat des actions menées dans le système technique.

A l'opposé, l'Ecole de Berkeley élabore une théorie qui en partant du postulat de Perrow sur la nature même des structures organisationnelles, aboutit à une conclusion inverse. Dans ces travaux, on s'intéresse moins au fonctionnement des organisations qu'à leur définition même (Desreumaux, 2005). Il s'agit de montrer quelles sont les représentations produites pour rendre des organisations hautement fiables. Celles-ci, évoluant dans des univers à hauts risques, ont développé non seulement des processus et des structures organisationnelles, mais encore des mécanismes d'apprentissage originaux qui les rendent spécifiques dans la lutte contre les risques (Bourrier, 2001 2003; Roberts, 1990; Roberts & Bea, 2001; Weick & Roberts, 1993).

Si l'on peut s'intéresser à des organisations définies comme hautement fiables, il faut pouvoir trouver des moyens pour les évaluer (Desreumaux, 2005). En ce sens, certains théoriciens développent la thèse d'une organisation qui provoque et confirme des actions déviantes. Cette perspective est adoptée dans l'analyse de l'accident de la navette spatiale Challenger menée par Diane Vaughan (Vaughan, 1996 1997 1999). L'organisation est alors endogénéisée comme un élément évoluant au gré des actions menées par les acteurs et ayant une influence réciproque lourde sur celles-ci. Ici Vaughan étudie la « normalisation de la déviance », une légitimation et une disparition de la nature déviante des actions menées par les acteurs dans l'organisation. On pose ici

la question de l'innocuité des représentations à générer des processus d'évaluation pertinents pour décrire les situations rencontrées.

D'autres approches s'attachent à révéler les évolutions que peuvent connaître les organisations (Desreumaux, 2005). La question concerne autant la manière dont les acteurs font évoluer l'organisation que les évolutions générées par la vie de l'organisation elle-même. En ce sens de nombreux travaux sur la gestion des risques peuvent être mis en exergue. On notera notamment les travaux sur les processus d'apprentissage dans les équipes de maintenance en vue d'assurer la fiabilité dans la conduite des centrales nucléaires françaises menés par Benoit Journé (Journé, 1999). Il est question ici de la construction et de l'évolution des représentations. Plus précisément, les apprentissages peuvent apparaître comme des évolutions contrôlées des représentations des acteurs.

2 PROBLEMATIQUE DE LA THESE ET PRINCIPAUX RESULTATS

2.1 CONSTRUCTION DE LA PROBLEMATIQUE DE RECHERCHE

Comme nous l'avons vu de manière succincte, la gestion des risques industriels est intimement liée à la façon dont on peut analyser les organisations. Or, Nous avons présenté des points de vue théoriques et pratiques, qui montrent que les représentations des acteurs évoluent et mettent à mal les modes d'action, existant en gestion des risques. Nous allons voir que notre analyse d'un affaiblissement des représentations menant à des problèmes sur l'action collective ne provient pas directement du champ des risques. Nous avons adopté des détours méthodologiques, qui ont permis de montrer que les problèmes liés à la représentation résultaient d'une problématique plus large et propre aux sciences de gestion. Nous allons maintenant décrire le parcours intellectuel qui nous a mené à l'écriture de cette thèse. Nous verrons que c'est la question du théâtre et de la gestion qui nous a mené à l'étude de la gestion des risques sous le regard de la représentation.

2.1.1 Le théâtre ou la question des représentations

La construction de la problématique de recherche qui sous-tend cette thèse est le résultat d'une démarche assez longue et non linéaire portant sur la question de la construction des représentations dans l'action collective. Tout commence lors d'une recherche intervention faisant parti d'un travail de DEA. Il est question de la construction de représentations communes de partis pris esthétiques dans la réalisation d'un spectacle théâtral et musical amateur (Szipirglas, 2001a; Szipirglas & Moureau, 2002). Pour créer un spectacle satisfaisant et innovant, il est nécessaire de faire partager les intentions de mise en scène et d'orientations artistiques, afin que celles-ci soient bien retranscrites dans l'action et le jeu des acteurs ou des musiciens. Nous avons pu montrer que c'étaient non seulement l'organisation – répétitions, réunions, et autres dispositifs visant à assurer coordination et coopération entre les acteurs – mais aussi les raisonnements, déterminants dans l'élaboration et le partage de partis pris artistiques. Le tout devant être mené avec des acteurs et des musiciens dont le métier n'est pas un métier du spectacle vivant, ayant des objectifs et des envies tenant plus du loisir que de la création artistique.

Parallèlement à ce travail sur la gestion d'une organisation artistique amateur, nous avons réalisé un mémoire de recherche concernant les raisonnements qui interviennent dans la formation d'un phénomène curieux et pourtant très courant au théâtre : le quiproquo (Szipirglas, 2001b). Ce phénomène est intéressant car il est présent dans de nombreuses situations de gestion. Le quiproquo met en action de raisonnements qui arrivent fortuitement et découlent naturellement de l'exercice habituel du langage – ce qui est à nouveau très courant dans les organisations. Ce travail a permis de réaliser une modélisation du phénomène en partant de l'hypothèse suivante : le quiproquo se forme à partir d'une construction erronée mais non saillante du sens dans une situation de gestion. Il en résulte alors une incompréhension réciproque, mais non repérée par les acteurs eux-mêmes, qui peut aboutir à des situations problématiques.

Dans cette première étape du travail de recherche, on note donc deux orientations majeures qui nous nous intéressons à deux problématiques qui nous semblent

fondamentales en sciences de gestion : les questions de la formulation puis du partage des représentations dans l'action collective. Ces questions sont anciennes en sciences de gestion : elles ont été abordées par la question de la construction des représentations (Weick, 1979 1995), et de la construction de régimes d'action collective nécessaires à l'apprentissage dans les organisations (Argyris, 2002; Argyris & Schön, 1996 2002).

2.1.2 La gestion des risques, ou l'étude des limites de la représentation

La question de la gestion des risques n'a émergé qu'un peu plus tard dans l'élaboration de la problématique de recherche. L'entrée dans ce champ de recherche se fait par l'intermédiaire d'un terrain au sein du groupe Total. Il s'agit d'accompagner la mise en place d'un nouveau système de gestion des risques dans un des sites lyonnais du groupe (l'usine ATOFINA de Pierre Bénite). La mise en place de ce nouveau système de management des risques a profondément remis en cause la manière de concevoir les représentations des risques liés à l'activité. Dès lors la mise en œuvre de ce système a conduit à une remise en cause des systèmes d'action en place dans l'usine selon cette évolution des représentations. C'est ainsi que s'est effectué le lien avec les travaux de recherche antérieurs.

Avec cette étude de terrain, s'est ajoutée la nécessité d'élaborer un sujet pour une thèse portant sur la question des mutations actuelles dans le champ de la gestion des risques industriels. Il s'agit, comme nous l'avons montré d'un champ de recherche relativement éclaté mêlant toutes les formes de recherches en sciences humaines et sociales. Mais les sciences de l'ingénieur tiennent aussi une grande part dans l'élaboration des représentations et la théorisation des risques (Kervern & Rubise, 1991). L'ergonomie et la psychoergonomie sont aussi pionnières dans l'étude des relations entre l'opérateur et le système technique qui l'environne (Amalberti, 1996 1997; Amalberti et al., 2001; Amalberti et al., 2003; Leplat, 1995; Marc, 2002). Les sciences de gestion sont plus discrètes dans la littérature sur les risques et la question de la construction des représentations dans des situations d'action collective n'est pas un objet central pour la littérature (Journé, 1999). En tous cas, ces multiples travaux font

apparaître la littérature sur la gestion des risques comme un champ extrêmement vaste et pluriel. La multiplicité des angles de vue possibles et la nature hétéroclite des situations de gestion rencontrées, nous conduit à adopter un positionnement pluridisciplinaire qui s'articulera autour de deux axes principaux. Tout d'abord, nous nous intéresserons à la prise en compte des représentations de l'action collective et de leurs traductions dans la gestion des organisations ; ensuite, à la poursuite de notre travail de modélisation et d'analyse du phénomène de quiproquo qui nous semble de moins en moins étranger aux problèmes de la représentations et de ce fait à la gestion des risques.

2.1.3 Question de recherche : impact des imperfections de la représentation dans la gestion des risques

La construction de la problématique de recherche s'est faite de manière incrémentale. De l'analyse et de la modélisation du quiproquo sont apparues des formes d'action collective courantes, mais qui portaient en elles un potentiel important de danger. Par ailleurs, de par l'observation des pratiques de gestion des risques et l'analyse de la littérature, on note un décalage de plus en plus important entre ce qu'on pourrait appeler la gestion traditionnelle des risques et sa forme évoluée, appelée gestion des nouveaux risques. L'élaboration d'une problématique de recherche féconde dans ce cadre doit pouvoir présenter deux grands types d'éléments.

D'une part, poser un ensemble cohérent de questions par rapport à la littérature. Il s'agit ici d'analyser et de dépasser des formes actuelles de gestion des risques de manière à en trouver les nouvelles formes plus adaptées à l'environnement mouvant que nous avons décrit. D'autre part, il faut pouvoir concevoir et décrire un ensemble d'outils nécessaires pour traiter ces nouvelles questions.

Mais, il nous faut résoudre le problème posé par des environnements toujours plus turbulents, remettant en cause sans cesse les cadres mêmes de l'action collective. Par ailleurs la mise en place de systèmes de gestion des risques toujours plus efficaces pour la gestion des risques traditionnels, pourrait laisser supposer que l'on tend

inexorablement vers une disparition des risques industriels. Or, cette double problématique d'évolution des risques vers une moins bonne prévisibilité et le développement de moyens pour la gestion des risques mettent en exergue une problématique plus importante encore. Il s'agit de la problématique de l'adéquation des représentations avec les différents régimes d'action collective.

De manière plus précise (cf. Figure 1), le fonctionnement du modèle traditionnel de gestion des risques est simple. Il procède comme un mécanisme de couverture d'un ensemble d'événements par un ensemble de systèmes de règles permettant de les maîtriser. Or, ce modèle ne serait complet s'il ne faisait apparaître les représentations des acteurs qui donnent les conditions de validité à cet isomorphisme entre ensemble des événements et ensemble des systèmes de règles pour y faire face. Lorsque des événements émergents apparaissent, les représentations évoluent afin de les prendre en compte et de les traduire dans les systèmes de règles qui s'en trouvent modifiés. Des interactions inattendues dans les systèmes de représentations peuvent alors remettre en cause la validité du modèle traditionnel de l'événement. On se trouve face à une crise de la représentation.

C'est pourquoi, il nous semble important de poser les questions suivantes. En quoi peut-on dire qu'il existe aujourd'hui une crise des représentations des risques ? En quoi ces difficultés entravent-elles la construction d'actions collectives cohérentes ? Dans quelle mesure ces situations peuvent-elles susciter de nouvelles formes de régimes d'action ? Dès lors, quels modes d'évaluation peut-on mettre en place pour juger de leur efficacité au regard des situations considérées ? Pour tenter de répondre à ces questions, nous avons mis en évidence des régimes d'action originaux, dont l'analyse nous a permis de mettre en œuvre des stratégies de gestion des risques aptes à faire face à la crise des représentations.

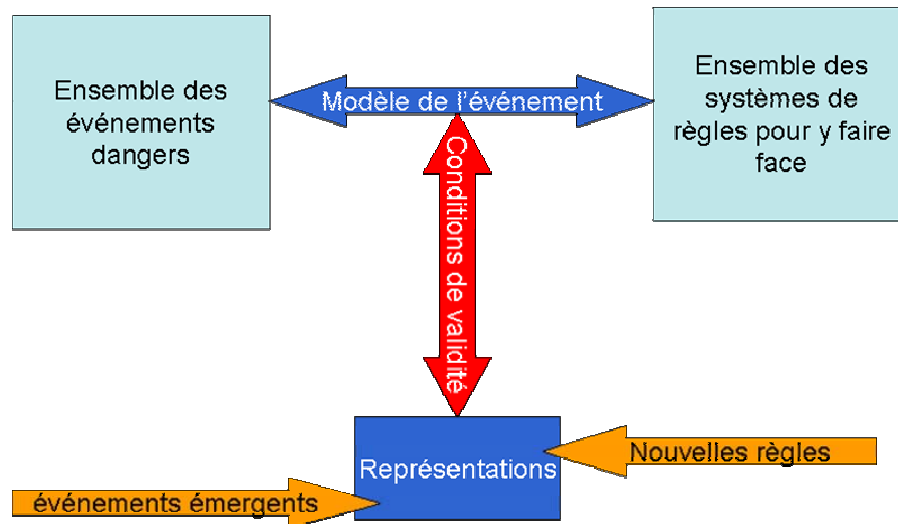


Figure 1 : Fonctionnement du modèle traditionnel de gestion des risques

2.2 PRINCIPAUX RESULTATS : NOUVEAUX PHENOMENES, NOUVELLES REPRESENTATIONS, NOUVEAUX OUTILS DE GESTION

2.2.1 Du quiproquo aux nouveaux modes d'action collective

Ces questionnements demandent la mise en place d'outils propres à leur résolution. Ceux-ci sont divers et issus à la fois d'expérience de terrain et de modélisations théoriques. L'analyse du quiproquo nous a conduit à mettre en évidence des défaillances très courantes de la construction du sens dans les situations d'action collective. Celles-ci peuvent ne pas être préjudiciables à l'activité mais peuvent aussi entraîner des perturbations parfois violentes dans les représentations de l'action collective. En effet, en rendant visible un décalage de représentations de la situation, il peut résulter des tensions importantes entre chacune des visions de la réalité. Dès lors, les modes d'action vont évoluer de manière à permettre aux représentations de s'unifier à nouveau et de ce fait à homogénéiser les actions collectives menées dans la situation de gestion. Pour modéliser la construction des représentations et de ce fait en expliquer la formation des éventuels décalages, plusieurs notions, ou théories de la représentation, ont été utilisées.

Le « *sensemaking* » au sens de Weick a tout d'abord montré les relations intimes, qui peuvent exister entre la formulation du sens d'une situation et les modes d'action qui en

résultent en en dégageant du sens (Weick, 1995). Weick fait l'hypothèse qu'il n'est pas important de partager le sens créé par et pour l'action. Il était donc nécessaire de mettre en évidence la nécessité d'obtenir un sens partagé pour éviter les décalages de représentations qui auraient pu perturber l'action collective. C'est pourquoi nous avons montré que les décalages de sens, et donc de la représentation, dépendaient aussi des raisonnements mis en œuvre dans les situations. C'est à l'aide d'une modélisation du raisonnement que nous avons formaliser le phénomène afin d'en dégager des leviers d'action nécessaires pour en assurer le pilotage.

Comme c'est le raisonnement de construction du sens de la situation qui pose problème, nous avons choisi d'aborder cette question par l'intermédiaire d'une modélisation des raisonnements de conception proposée par la théorie C/K de la conception (Hatchuel & Weil, 2002 2003). Cette modélisation nous a permis d'expliquer la formation des décalages de représentation et, ce qui est important pour l'action, de mettre en évidence des leviers d'action pour piloter ces situations en vue d'une résolution du quiproquo. Cette analyse a conduit à faire apparaître aussi une représentation enrichie des situations et donc des moyens mis en œuvre pour y faire face. Nous avons alors obtenu une typologie des systèmes de gestion des risques au regard de leur efficacité à mettre en cohérence les représentations des acteurs.

2.2.2 Statuts des résultats et intérêt pour les sciences de gestion

On obtient donc des résultats, dont les niveaux théoriques ne sont pas équivalents. Selon Desreumaux, pour être qualifié de théorique, un énoncé doit pouvoir répondre à quatre questions : Quoi ? Comment ? Pourquoi ? Quand ? Or, il note que bon nombre d'énoncés en théorie des organisations ne répondent qu'à la question « Quoi ? » tout en laissant à l'écart les autres dimensions (Desreumaux, 2005). Notre démarche de recherche commence par emprunter ce travers. Nous nous sommes d'abord intéressés à la nature de l'objet que nous allions étudier : les risques. La question « Quoi ? » est alors prépondérante puisqu'elle permet de situer, de qualifier cet objet évanescent. Mais très rapidement, avec la constatation d'un affaiblissement des représentations, la question du

« Comment ? » est intervenue afin de nous aider à comprendre les mécanismes qui mènent à pareille situation. La mise en évidence du quiproquo puis son analyse et sa modélisation conduisent à répondre aux deux dernières questions : « Pourquoi ? » et « Quand ? ».

Mais le statut théorique de ces résultats doit être encore précisé et évalué au regard de leur portée scientifique. Pour ce faire, nous nous attacherons à décrire chacun des ensembles de résultats au travers de la grille de lecture proposée par Albert David sur les différents niveaux théoriques en sciences de gestion (David, 2000).

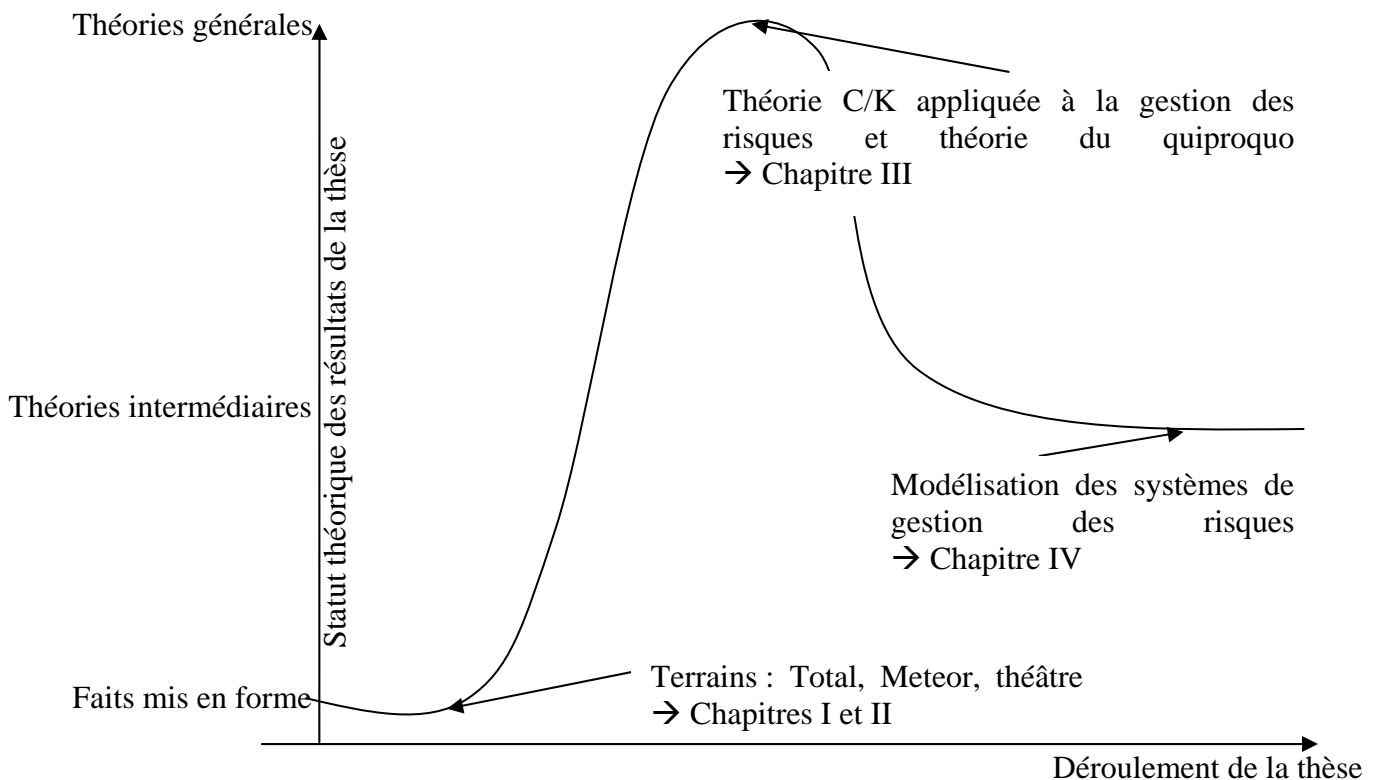


Figure 2 : déroulement et statuts théoriques des résultats de la thèse

Notre démarche de recherche a débuté par la mise en forme de faits issus d'études de terrain qui nous ont permis de cerner l'objet d'étude sur lequel nous allons travailler dans le cadre de cette thèse. Les constatations, quant à la nouvelle nature des risques aujourd'hui, et les analyses relevant de l'affaiblissement des représentations ont conduit

à s'intéresser à des phénomènes modélisables qui pouvaient à la fois caractériser les modes d'action dans les situations d'incertitude mais aussi expliquer la construction des représentations dans les situations mal connues. Il a été nécessaire pour formaliser ces phénomènes particuliers tels que le quiproquo de faire appel à des modélisations du raisonnement qui ont un statut théorique plus général puisque trouvant des applications dans de nombreux champs de recherche. Ces modélisations et l'élaboration d'une théorie du quiproquo de portée plus globale ont fait apparaître des nouvelles formes d'action que nous devons analyser dans le cadre de la gestion des risques. Les leviers d'action définis par la théorie du quiproquo ont pu alors être déclinés en une modélisation plus appliquée aux systèmes de gestion des risques ce qui en fait des théories de niveau intermédiaire. On croisera alors plusieurs dimensions qui constituent les systèmes de gestion des risques, de manière à comprendre comment les évaluer au regard de leur capacité à produire des représentations en adéquation avec le monde. La navigation entre ces différents niveaux théoriques nécessite une approche méthodologique particulière que nous allons maintenant décrire.

3 OPPORTUNISME METHODOLOGIQUE ET TRAVAIL COLLECTIF

3.1 UN VOYAGE A TRAVERS DE MULTIPLES CHAMPS DISCIPLINAIRES

Les méthodologies employées pour réaliser ce travail de thèse ont revêtu autant de formes que les résultats obtenus tout en leur permettant d'avoir une consistance scientifique. Nous allons voir que les trois formes de raisonnement mobilisables dans la recherche en sciences de gestion ont pu trouver leur place dans la démarche de recherche (David, 2000). C'est dans de multiples boucles récursives – déduction, induction, abduction – qu'ont été générés les différents résultats produits ici. Le travail sur le quiproquo a nécessité tout d'abord de s'intéresser à des situations qui avaient tout d'une situation de laboratoire. C'est pourquoi nous avons tout d'abord effectué un détour par le théâtre et plus précisément par l'étude de quiproquos présents dans deux pièces de théâtre de Molière (*L'avare* et *le Malade Imaginaire*). Cela nous a permis, tout d'abord, par déduction de construire une modélisation à partir d'une situation

maîtrisée par l'auteur, qui contrôle le processus de formation du quiproquo et sa chute. Ensuite, nous avons mis en œuvre un raisonnement inductif pour généraliser la modélisation à des situations moins confinées et maîtrisées. Enfin, nous avons étudié le déroulement de l'accident de Tenerife de manière à achever la boucle récursive avec un raisonnement d'abduction. Nous avons supposé que s'il y avait quiproquo alors celui-ci devait laisser des traces et que ces traces pouvaient être analysées comme autant d'indices de la présence du phénomène dans une situation (Szpirglas, 2005).

Nous avons donc utilisé des sources diverses : cas empiriques issus de la littérature (Tenerife, ou Three Mile Island) ou encore issues d'expériences de terrain (accompagnement de la mise en place d'un nouveau système de management des risques chez Total, réalisation d'une étude post accidentelle après l'effondrement du tunnel du Meteor dans le 13^{ème} arrondissement de Paris), qui ont permis d'alimenter et de faire progresser la boucle récursive, décrite par Albert David comme description du processus de recherche en sciences de gestion (David, 2000).

Les champs disciplinaires abordés sont divers. La gestion des risques nous a amené à nous intéresser à la littérature sur les représentations des acteurs sur les situations : de la sociologie des organisations à la psychosociologie, en passant par l'ergonomie et l'ergonomie cognitive. L'analyse du quiproquo nous a conduit à nous intéresser à la littérature sur la formation du sens et donc à la linguistique et socio-linguistique mais aussi à la sémiologie ou encore à la littérature consacrée à l'analyse littéraire proprement dite. Nous avons dès lors développé une sorte d'opportunisme méthodologique qui est venu nourrir notre apport sur l'étude de l'action organisée et des régimes d'action collective. Mais ce processus de recherche ne serait rien sans un ancrage fort dans un programme de recherche plus large et riche que celui de la seule gestion des risques.

3.2 LA RECHERCHE SUR LES RISQUES EN TANT QUE PARTIE D'UN TRAVAIL COLLECTIF

Cette thèse a été nourrie par les champs de recherche extrêmement divers d'une communauté scientifique riche et active. Ainsi, le processus de recherche sur la gestion des risques s'est trouvé enrichi par les travaux menés au sein du Centre de Gestion Scientifique, sur l'organisation des services médicaux et hospitaliers. Ils ont permis de préciser ce qui relevait du normal ou du pathologique. Ces notions sont effectivement essentielles pour comprendre si un risque aura une issue favorable ou désastreuse en cas de réalisation. La question du quiproquo a elle aussi profité massivement des relations étroites entretenues avec les chercheurs en conception, organisation de l'innovation et de la conception qui forment au Centre de Gestion Scientifique un pôle de recherche à part entière.

Mais, le processus de recherche sur la gestion des risques s'est trouvé enrichi aussi par des relations étroites entretenues par delà les frontières du laboratoire où la thèse a été effectuée. Ainsi, les rencontres marquantes avec Romain Laufer et les champs de recherche néo-weberien sur la légitimité ont permis d'inscrire nos recherches dans un cadre plus global, en précisant l'existence de la crise de la gestion des risques apportée par la notion de risques majeurs. Les rencontres avec des sociologues pragmatiques tels que Francis Chateauraynaud ont ouvert nos travaux sur la formulation du sens et notamment sur les approches automatisées des situations de quiproquo. Il en résulte une interrogation forte sur les systèmes de règles qui régissent les situations de risques.

Ce travail de recherche doit beaucoup à un travail collectif autour de notions diverses qui trouvent leur point de rencontre dans l'analyse de la construction des représentations dans l'action collective et plus encore dans la gestion de ces représentations en vue de la réalisation d'apprentissages et du développement de régimes d'action permettant de commencer à agir dans des situations où les représentations posent problème.

4 PLAN DE LA THESE

La thèse s'attache à mettre en évidence les nouvelles formes de la gestion des risques aujourd'hui. Pour y parvenir, elle suivra le cheminement suivant. Nous tenterons dans une première partie de préciser les acceptions de la notion de risque de manière à pouvoir montrer quels en sont les problèmes aujourd'hui. Nous verrons à ce titre qu'on peut mettre en évidence l'existence d'une crise des représentations qui handicape la mise en action d'une certaine part de la gestion des risques. Après avoir démontré l'existence d'une telle crise, nous verrons dans une deuxième partie, quelques pistes qui permettent de comprendre la genèse de cette crise des représentations et ses implications sur les régimes d'action en gestion des risques. Ces pistes de recherche font apparaître l'existence d'un phénomène qui permet de mettre en lumière à la fois cet affaiblissement des représentations mais aussi des leviers d'action permettant de sortir de telles situations. Ce phénomène à la fois commun et complexe est le quiproquo. Nous en analyserons et en modéliserons le fonctionnement dans la troisième partie de la thèse. Des différentes modélisations que nous avons réalisées et exposées dans cette partie, nous tirerons, dans la partie suivante, des outils permettant d'évaluer les systèmes de gestion des risques. Ceux-ci devant permettre aux acteurs et aux organisations de produire des représentations en accord avec la réalité qu'ils vivent : c'est-à-dire exemptes de quiproquo.

PARTIE PREMIERE :

LES NOUVEAUX ENJEUX DU MANAGEMENT DES RISQUES I :
LA GESTION DES RISQUES EN MAL DE REPRESENTATIONS.

DEUXIEME PARTIE :

LES NOUVEAUX ENJEUX DE LA GESTION DES RISQUES II :
CRISE DE LA REPRESENTATION ET ACTION COLLECTIVE.

TROISIEME PARTIE :

L'HYPOTHESE DU QUIPROQUO : REPENSER LA CONSTRUCTION ET LE PARTAGE
DES REPRESENTATIONS DANS L'ACTION COLLECTIVE.

QUATRIEME PARTIE :

VERS UNE NOUVELLE FORME D'EVALUATION ET DE CONCEPTION DES
SYSTEMES DE GESTION DES RISQUES.

PREMIERE PARTIE

LES NOUVEAUX ENJEUX DU MANAGEMENT DES RISQUES I : LA GESTION DES RISQUES EN MAL DE SES REPRESENTATIONS

L'objet de cette première partie est de montrer en quoi la gestion des risques aujourd'hui fait face à une crise, qui plonge les acteurs des entreprises et de la société civile dans un nouveau paradigme. Les organisations créent de nouveaux risques et font face à de nombreux problèmes qui limitent *de facto* leur fiabilité et leur niveau de sécurité. Les risques s'expriment, en effet, de manière plus forte et plus fréquente. Parallèlement, l'évaluation des risques est plus ardue. Ceux-ci sont plus diffus, plus globaux et les événements associés ont des impacts à la fois plus difficile à cerner et plus pérennes. Nous montrerons que, pour restaurer la capacité des organisations à gérer les risques dans ce nouveau contexte, il faut repenser jusqu'à la notion de risque. Notre exposé se divisera ainsi en trois parties.

Pour commencer, nous montrerons quels sont les grands problèmes auxquels peut s'exposer un grand groupe industriel – le groupe Total – lorsqu'il tente de refondre son système de gestion des risques industriels ; nous verrons en quoi les difficultés rencontrées par cette entreprise ne sont pas très différentes de celles rencontrées par les chercheurs dans ce domaine (1).

Dans un second temps, nous en déduirons que les difficultés des praticiens et des chercheurs sur la question de la gestion des risques proviennent tout d'abord des difficultés à définir précisément l'objet sur lequel portent les efforts gestionnaires. Nous verrons, en ce sens, que la notion même de risques, et donc de gestion des risques, se révèle polysémique (2).

Enfin, nous verrons que la question des risques doit être pensée dans l'action collective. Or, c'est justement dans des situations d'action collective que se pose de manière aigue la question des représentations. Nous montrerons que la crise dans laquelle est plongée la gestion des risques provient justement d'une crise des systèmes de représentations (3).

1 LA REFONTE DE LA GESTION DES RISQUES DANS LE GROUPE TOTAL : LIMITES DE L'EXHAUSTIVITE DES REGLES

Pour situer notre propos, nous ferons tout d'abord un détour par le récit d'une étude de terrain qui a marqué le début de notre travail de thèse. Cette étude a été menée au sein du groupe Total et plus tard dans l'un des sites industriels du groupe située dans la banlieue lyonnaise (usine Atofina de Pierre Bénite). Nous allons tout d'abord préciser le contexte dans lequel notre travail a débuté (1.1) pour en préciser les premières implications d'ordre théorique (1.2). Nous observerons que les problématiques propres à la question des risques dans le groupe Total ont trouvé des embryons de réponses dans la mise en œuvre d'un nouveau système intégré de gestion des risques (1.3), dont nous analyserons les atouts et les difficultés dans le contexte de l'entreprise (1.4). Nous tirerons enfin de ces observations des pistes de recherche quant à la prise en compte et à la gestion des risques dans les grands groupes industriels aujourd'hui (1.5).

1.1 LES RISQUES, UN SUJET SENSIBLE AU CŒUR DES PROBLEMATIQUES PROPRES A UN GRAND GROUPE INDUSTRIEL

La question des risques est une question récurrente dans la gestion de grands groupes industriels tel que le groupe Total. Cependant, cette question se fait de plus en plus pressante au gré de l'occurrence d'accidents graves (1.1.1) et de la montée des angoisses liées à la mise en danger de la société civile par les activités industrielles potentiellement dangereuses (1.1.2)

1.1.1 Deux accidents emblématiques pour un changement de perspective sur la gestion des risques chez Total

Le 12 Décembre 1999, s'échouait le pétrolier l'Erika sur les côtes de Bretagne. Pour le groupe Total et pour la plupart des grands groupes industriels cet accident marque une rupture dans la prise en compte et l'évaluation des risques industriels. En effet, cet

accident aux immenses conséquences écologiques a montré que la responsabilité d'un donneur d'ordres – ici Total était propriétaire de la cargaison de l'Erika, mais pas du pétrolier – pouvait être rendu responsable de l'accident au même titre que l'affrètement ou que la société de certification qui avait validé la viabilité du navire. Plus précisément, cet événement et la crise qui l'a suivi a montré que dans une organisation de cette taille et à vocation globale, l'entreprise qui précédemment pensait pouvoir externaliser un certain nombre de risques en ayant recours à des sous-traitants ne pouvait pas, en fait, dégager sa responsabilité de quelque partie de sa chaîne de transformation et de distribution. L'entreprise devait de ce fait assumer une partie des risques afférents à ses cocontractants. Ce qui est exemplaire est le fait que les règles juridiques aient dans ce dossier été respectées. Il en découle que la responsabilité d'une organisation peut donc être engagée au-delà de ses obligations juridiques. Dès lors, le groupe Total a dû reconsidérer ce qu'il entendait par sa stratégie de sécurité ou plus largement de gestion des risques. Cette catastrophe interroge la capacité de l'entreprise à gérer la nature et l'envergure de sa responsabilité. La catastrophe de l'Erika, bien plus qu'une simple marée noire a conduit le groupe Total à réviser l'acceptation des frontières de l'organisation en mettant en lumière la manière dont un risque, qui auparavant n'aurait que des conséquences limitées en termes de responsabilités pour le groupe, en génère d'autres ayant eux des conséquences sévères pour l'organisation.

La gestion des risques industriels dans le groupe Total a subi un deuxième choc encore plus violent que celui produit par le naufrage de l'Erika. A neuf heures du matin, le 21 septembre 2001 à Toulouse, l'un des entrepôts de l'usine AZF explose en balayant alors une partie de la zone industrielle et de la ville. L'explosion remet en question la place de sites industriels de type *Seveso*¹ en milieu urbain, mais aussi la capacité des grands groupes industriels à gérer les risques généralement considérés comme banals.

¹ A la suite de l'accident de l'usine de Seveso en Italie, en 1976 où avait été rejeté accidentellement de la dioxine dans l'atmosphère, la communauté européenne a élaboré une directive sur les risques industriels qui porte son nom et qui est entrée en application en 1982. Cette directive a été amendée en 1996 pour donner la directive Seveso II concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses.

Le problème de l'étendue des villes autour de site industriel est aussi posé. Les questions de responsabilités restent encore à ce jour en suspens : les causes de l'accident restent inconnues. L'accident est un choc pour l'ensemble des acteurs du groupe Total. En effet, la sévère mortalité due à l'explosion qui a touché de nombreux employés de l'usine, s'ajoute aux destructions et aux nombreuses victimes issues de la société civile. Dans le cas d'AZF, on ne peut pas dire si les règles ont été respectées, mais l'accident met en question l'acceptabilité de la présence dans des sites urbanisés d'usines qualifiée de dangereuses.

Ces deux exemples de catastrophes récentes sont exemplaires car ils mettent en évidence deux questions qui se posent sur la gestion des risques aujourd'hui. D'une part, ils présentent une phénoménologie des risques qui évolue à la fois dans la gravité et dans la manière du public de les appréhender (Erika), et par rapport aux systèmes de règles en place (AZF). Enfin, ils présentent de manière sensible la relativité de la notion d'acceptabilité d'une action humaine pour l'entreprise en cause (Erika et AZF) mais aussi pour le public (AZF). Dès lors, ces accidents contribuent à renforcer les évolutions récentes de la société civile quant à l'acceptabilité des sites industriels et la prise en compte des risques.

1.1.2 Paradoxe de l'exigence du risque zéro, de la montée des savoirs dans la société civile et de l'accélération de l'apparition de nouvelles menaces

Avec l'explosion de l'usine AZF, la tendance notée par Beck (Beck, 2001) après l'accident de Tchernobyl se renforce. La société civile qui possède une culture scientifique plus grande et plus complète que dans le passé, s'organise dans des associations de vigilance et de lutte contre les risques industriels en zone urbaine (collectif « *Plus jamais ça* » à Toulouse, par exemple). Cela entraîne une plus grande exigence vis-à-vis des industriels quant à la sécurité (Bessières, 2003). Dès lors, plus la société devient technologique, plus elle doit promettre de la sécurité. Plus précisément, plus la société civile est instruite sur les moyens existants, plus elle entend être protégée des risques de la meilleure façon. C'est pourquoi les associations de riverains et les élus

militent maintenant pour la suppression des activités industrielles dangereuses ou potentiellement dangereuses dans l'agglomération toulousaine. Cela illustre bien le fait que l'exposition aux risques n'est plus acceptable lorsque la norme recherchée est celle du risque nul. Cette prise de conscience et cette exigence sont renforcées par le fait que si les risques individuels existent, ils engagent non seulement la responsabilité de l'individu ou de l'organisation qui le génère, mais aussi une partie de la société civile. A Toulouse comme autour d'autres pôles industriels du groupe Total – en paraphrasant Beck – *« on passe (donc) d'une société où chaque individu prend des risques personnels, à une société où certains agents prennent des risques pour l'ensemble d'une classe de la population »* (Beck, 2001). Les acteurs évoluent donc dans un monde où l'exigence est le risque nul, alors même qu'il existe une conscience de l'impossibilité de cet objectif avec des moyens finis. La catastrophe d'AZF montre à quel point, quand la détermination des causes de l'accident et des responsabilités est incertaine, il est difficile de s'assurer d'avoir la capacité d'éviter une nouvelle catastrophe du genre.

1.2 ASSURER LE REcul DE L'IGNORANCE ET L'EXHAUSTIVITE DES SAVOIRS POUR AMELIORER L'EFFICACITE DE LA GESTION DES RISQUES CHEZ TOTAL

C'est dans ce contexte mouvant et paradoxal, que la direction de la sécurité du groupe Total a engagé une réflexion sur les perspectives en gestion des risques pour un grand groupe industriel. Cette réflexion vise tout d'abord, à mettre en place un positionnement acceptable vis-à-vis de la société civile qui revendique de manière assez forte le droit à une industrie fiable à 100 %, soit un appel au risque zéro. Cette tension entre l'impossibilité d'une fiabilité absolue et la nécessité d'assurer un risque nul à la société civile, place la gestion des risques industriels dans un nouveau paradigme qui va nourrir la réflexion du groupe Total sur les risques industriels. L'éminence de la fusion du groupe Total et du groupe Elf rendait, de plus, cruciale une maîtrise encore plus grande des risques sur ses différents sites industriels. Il s'agit de généraliser les bonnes pratiques qui peuvent exister dans certains sites de production ; mais aussi de tenter d'homogénéiser de manière approfondie le niveau de sécurité sur l'ensemble de ses

usines et laboratoires. Il s'agit de plus de rapprocher des cultures différentes, des modes de management, des processus d'innovation ou encore de business modèles différents, qu'il va falloir concilier pour parvenir à l'union des deux groupes² dans un contexte plus sécurisé et sécurisant pour la société civile.

Cette réflexion s'articule autour de séminaires réunissant des responsables de la sécurité de chacune des branches du groupe Total ainsi que de la Holding, mais aussi de quelques chercheurs en sciences sociales qui viennent y porter un appui méthodologique et théorique. Le début de notre travail de recherche consiste en notre participation à ces séminaires.

Les premières conclusions auxquelles arrive ce groupe de travail sont d'ordre assez général. Il faut mettre en place un système de management bouclé de manière à accroître l'exhaustivité des représentations des risques de chaque site industriel. Par ailleurs, il semble important de fonder cette modification de la gestion des risques sur le collectif. Ainsi, il est édicté des politiques de sécurité propre à chaque site du groupe de telle manière à placer la sécurité industrielle comme un des objectifs majeurs de l'organisation. Dès lors, il est envisagé de développer la gestion des risques du groupe selon deux axes.

D'une part, le combat de l'absence de savoirs sur la question des risques, les représentations des risques étant les moteurs de toute action de gestion des risques. Plus précisément, la question est de savoir comment un ensemble d'acteurs coordonnés pourrait être en mesure de gérer les manquements des représentations dans l'organisation.

D'autre part, les autres conclusions du groupe de travail concernent l'obtention de la meilleure exhaustivité possible des risques, de leur qualification et la façon dont le

² En ce qui concerne la question de la fusion de Total et d'Elf on pourra se reporter à l'ouvrage suivant : Laroche, H. 2003. Mann Gulch, l'organisation et la nature fantastique de la réalité. In B. Vidaillet (Ed.), *Le sens de l'action, Karl E. Weick : sociopsychologie de l'organisation*: 51-58. Paris: Vuibert.

collectif doit y parvenir. Ces conclusions relèvent de la fiabilité des représentations par rapport à l'environnement dans lequel évolue le collectif.

Le groupe de travail s'intéresse aussi à la question de la gestion du collectif. Un système de management des risques est constitué d'un ensemble de savoirs régulant les relations entre les différents acteurs de l'organisation. Ceux-ci sont des règles de division du travail et donc de partage de responsabilités, mais aussi des règles de comportements. Un des principaux mots d'ordre est alors que « *la sécurité doit devenir pour chacun des acteurs du groupe une seconde nature* ». Le collectif est alors considéré comme essentiel pour l'obtention d'une sécurité optimale pour les installations du groupe. Ainsi sa capacité à redonner les représentations nécessaires pour l'action collective dans les situations non directement régulées est considérée comme primordiale pour le groupe de travail.

Ces conclusions sont finalement assez semblables à celles évoquées dans la littérature sur les risques que nous discuterons plus loin. En effet, la réponse à ces évolutions de ce que Beck appelle la « société du risque » passe, tout d'abord, par un accroissement des moyens mis en œuvre pour identifier les risques et pour cela, par une instrumentalisation plus forte de la gestion des risques. Il faut concevoir de nouvelles règles, de nouvelles routines de manière à se rapprocher de l'exhaustivité nécessaire à la maîtrise quasi absolue des risques. Or, s'il est toujours possible et nécessaire d'ajouter de nouvelles règles aux systèmes de management existants, leur efficacité et leur adéquation à l'environnement et à l'organisation ne sont pourtant pas garantie. La question de la nouvelle gestion des risques revient dès lors à la compréhension, non seulement de la conception de nouvelles règles pour régir l'organisation et parer aux risques identifiés, mais aussi à permettre aux acteurs d'agir dans les situations où les savoirs font défaut c'est à dire où les règles sont absentes.

Ces pistes de réflexion mènent le groupe Total à faire appel à un système de management des risques intégré qui serait en mesure de remplir les deux précédents objectifs : il vise à mettre en œuvre une exhaustivité ou quasi exhaustivité des représentations de l'organisation tout en enrichissant un management du collectif, orienté de manière plus approfondie vers la sécurité industrielle.

1.3 LE SIES UN SYSTEME DE MANAGEMENT INSTRUMENTAL FONDE SUR LA GESTION DU COLLECTIF

Les séminaires sur les risques organisés par la Direction de la Sécurité Industrielle du groupe Total ont mené assez rapidement à considérer que certaines solutions adoptées dans certains sites industriels de l'ancien groupe pouvait apporter un surcroît de fiabilité et de sécurité à l'ensemble des usines de TotalFinaElf. Ces solutions sont fondées sur la mise en place d'un système de règles plus rigoureux et exhaustif qui s'appuie sur un instrument exigeant : le livret d'audit mis en œuvre par le bureau *Det Norske Veritas* appelé *Système International d'Evaluation de la Sécurité* (SIES ou ISRS) (DNV, 1998). Ce livret donne les pistes à suivre pour permettre la description la plus exhaustive possible de l'organisation. Il permet, de plus, de réguler de manière plus stricte et plus maîtrisée l'action collective au sein de sites industriels à risques. L'idée du siège est de décliner ce système sur tous les sites du groupe, afin de communiquer en interne et en externe de manière satisfaisante sur les progrès en termes de sécurité de ses sites industriels. Ce système d'audit vise aussi à mettre en place des comparaisons pertinentes entre les performances de chaque site du groupe.

C'est dans ce mouvement que s'insère le début du premier travail de terrain réalisé lors de la thèse. Après avoir suivi quelques uns des séminaires déjà cités, il est décidé, lors de l'une de ces séances, de nous confier la mission d'accompagner, sur le site ATOFINA de Pierre Bénite, la mise en place de la démarche SIES. L'introduction d'une démarche de recherche dans la mise en œuvre d'un tel système de management des risques est intéressante pour deux raisons. Tout d'abord, elle révèle de nouveaux modes d'action collective qui agitent la gestion des risques aujourd'hui. Elle met en valeur des modes de gestion des risques éprouvés tout en laissant la place à de nouvelles voies d'exploration pour la maîtrise des risques. L'observation d'une telle démarche permet aussi de faire émerger les intérêts pratiques et théoriques de la mise en œuvre de ces outils de gestion des risques. Plus précisément, le chercheur est alors en mesure d'observer en quoi la mise en place de nouveaux systèmes de règles dans les

organisations concernées, est à même de pouvoir réduire ou de modifier les risques encourus par l'organisation.

Enfin, l'étude de cette démarche nous a permis de montrer que les problématiques de l'exhaustivité et de l'absence de savoir sur les situations pouvaient être en partie traitées par le SIES. Celui-ci se décline en une base, reposant sur la normalisation du comportement individuel des acteurs en présence, qui va permettre une meilleure identification et évaluation des risques dans chaque site industriel (cf. Tableau 1, case n°1). Dans le SIES, la réalisation de cet objectif va passer par un renforcement du management du collectif (case n°2). Enfin, la démarche individuelle va permettre d'enrichir la lutte contre l'absence de savoirs dans les situations risquées (case n°3). Cet embryon va permettre de commencer à élaborer une stratégie de réduction de l'ignorance dans ces organisations (cf. Tableau 1).

Approches Problématiques	individuelle	collective
Exhaustivité	1	2
Absence de savoirs	3	

Tableau 1

Cette première approche de la gestion des risques confrontée à la réalité du terrain nous a permis de relire avec un regard éclairé la littérature sur la gestion des risques. Nous allons voir que les limites trouvées au SIES par les acteurs sur le site de Pierre Bénite correspondent dans les grandes lignes aux limites qu'on pourra trouver dans la littérature traditionnelle sur la gestion des risques et cela tant dans les approches instrumentales que collectives.

1.4 QUELQUES ENSEIGNEMENTS TIRES DE L'ANALYSE DU SIES

Les méthodologies proposées par la démarche SIES sont assez simples. L'un des postulats majeurs est de s'intéresser aux multiples petits événements qui sont symptomatiques d'une faille dans la sécurité des installations. Réduire ces petits événements sans conséquences apparentes permet, selon F.E. Bird l'inventeur du SIES (Bird & Germain, 1996), d'obtenir une diminution de l'occurrence d'événements plus sérieux. L'hypothèse principale en termes de probabilité est la dépendance en probabilités des événements graves avec l'occurrence des événements sans grande conséquence. On identifiera dès lors dans les processus des tâches qui seront plus ou moins critiques. Le système de management des risques efficace est celui qui générera suffisamment de règles afin de réguler l'ensemble des petits événements considérés. Ces éléments forment les bases d'un principe fort de management appelé le « *contrôle des pertes* » ou « *Loss control Management* ». Or, le collectif comme il est précisé dans le manuel d'audit du SIES a un rôle important à jouer dans cette tâche. Il est donc nécessaire de générer des représentations propices à de telles évolutions. Il s'agit donc de réguler les relations qui elles-mêmes induisent de la combinatoire dans le système et modifient de manière substantielle et non complètement prévisible le système technique en question. La volonté d'exhaustivité exprimée dans le système SIES bute sur l'impossibilité de rendre compte de l'intégralité des savoirs et des relations en œuvre dans le système. De plus, le nombre d'actions menées dans un tel système étant généralement très élevé, il est d'autant plus difficile d'évaluer les résultats d'une ou de plusieurs combinaisons d'événements. Il en résulte une grande incertitude quant à la prévisibilité de l'état du système à plus ou moins long terme. La question de l'adéquation des règles à l'environnement, c'est à dire à une situation en mouvement permanent est donc loin d'être résolue.

Ensuite, la nature des relations dans le collectif, qui sous-tendent ce système de management pose la question de la possibilité de remettre en cause les règles définies et les représentations élaborées par le système lui-même. En ce sens, le SIES prône une implication et une participation généralisée des acteurs à sa mise en œuvre. En effet, supposons qu'une description exhaustive de l'organisation existe par le système SIES, il est important pour parer à la réalisation de nouveaux risques de pouvoir comprendre les

mécanismes par lesquels les règles deviennent obsolètes. On peut avancer deux hypothèses au regard des observations menées sur le site de Pierre Bénite. Tout d'abord, il peut s'avérer impossible de respecter les règles en vigueur. Par exemple, à l'usine de Pierre Bénite, jusqu'à quelques mois avant notre intervention, il existait pour les transporteurs des fiches de règles à respecter. Ces fiches sont écrites dans les langues habituelles des transporteurs. Cependant, certains d'entre eux sont analphabètes et ne peuvent donc faire sens de ces règles écrites. Ces dernières ne peuvent donc être respectées. Ensuite, il peut exister des règles qui ne sont pas respectées parce qu'elles entraveraient la réalisation de tâches courante. On note par exemple sur le site de Pierre Bénite, que les opérateurs d'un certain âge se refusent à porter des gants pour protéger leurs mains de projections dangereuses, car en porter nuirait à leur image de savoir faire et de maîtrise. Cette remarque n'est pas valable cependant pour les acteurs plus jeunes pour qui ces valeurs semblent avoir moins de sens.

La mise en place du SIES dans le site de Pierre Bénite a suscité tout d'abord de l'intérêt pour son efficacité en ce qui concerne la lutte contre les risques et assez rapidement de la méfiance de la part des acteurs en situation. En effet, la nécessaire exhaustivité qu'impose le système de management des risques pose un problème de description de l'environnement. Ses représentations sont construites par l'élaboration des règles qui le régissent. Or, les systèmes de règles sont par nature incomplets. La gestion des risques doit faire face à une exigence d'exhaustivité des systèmes de règles qui ne peut donc être réalisée. Dès lors, la mise en place du SIES présente un problème d'une part, d'évaluation et d'autre part, de représentation des risques dans l'organisation. Par ailleurs, la question de l'exhaustivité et donc de la lourdeur du système de management à mettre en place a provoqué assez rapidement des réactions relativement hostiles, qui portaient à la fois sur la complexité objective d'un tel système au regard de son efficacité théorique, mais aussi et surtout au regard des limites qu'une telle démarche pourrait apporter à une tradition d'innovation à la française dans l'industrie chimique. En effet, le développement de nouvelles molécules et de nouveaux procédés est en perpétuelle évolution dans les usines du groupe Total du fait du mode d'innovation relativement proche de l'improvisation qu'adoptent les chimistes du groupe. Il en résulte une crainte assez forte de voir tuer dans l'œuf de nombreuses

innovations potentiellement lucratives avec la mise en place d'un système de management aussi lourd.

Pour mieux comprendre à quoi correspond l'organisation décrite dans le SIES, nous pouvons représenter l'organisation comme un système de règles qui se fonderait sur la prise en compte d'un certain nombre d'évènements plus ou moins favorables à l'organisation dont l'ensemble forme un faisceau de faits – une phénoménologie – permettant de fonder une représentation de l'environnement (cf. Figure 3, tiret 1). Ce système de règles induit lui-même une représentation qui vient perturber cette phénoménologie initiale sur laquelle a été fondé le système de règles (tiret 2). Au cours de la vie de l'organisation, il apparaît des éléments nouveaux dans la situation qui sont pris en compte par de nouvelles règles qui viennent s'ajouter au système de règles existant (tiret 3). Dès lors à chaque boucle d'interaction, le système évolue et fait évoluer les représentations des acteurs qui y agissent (cf. Figure 3).

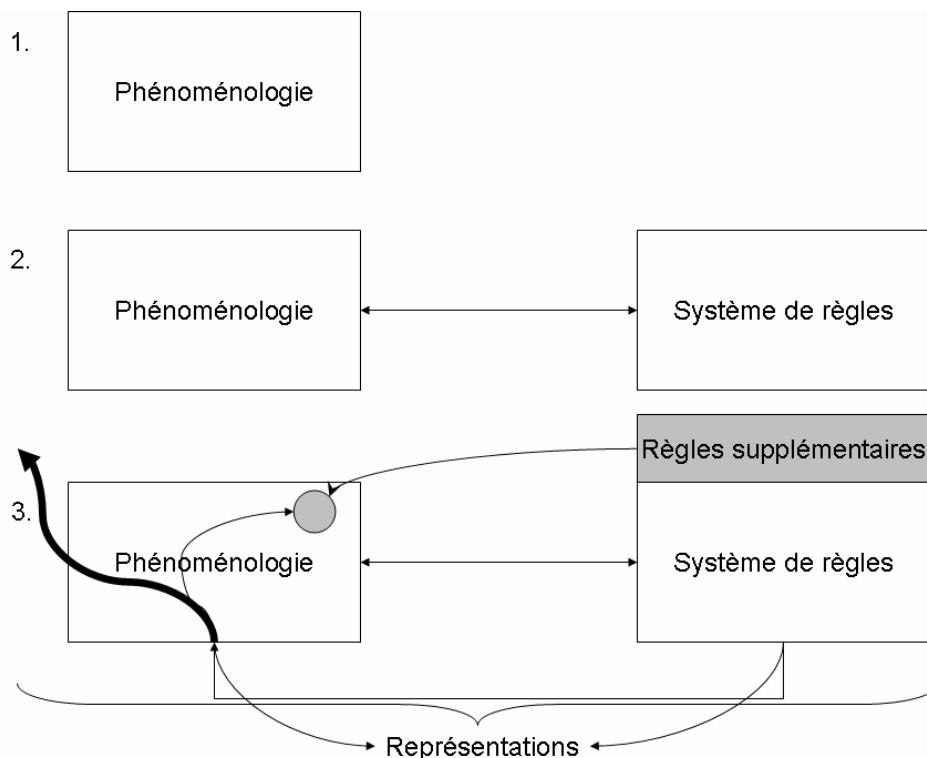


Figure 3: phénoménologie et évolution des systèmes de règles

Les difficultés que nous avons rapidement exprimées ici peuvent être rapprochées des difficultés théoriques associées à l'étude des risques. Nous allons voir que la question de la représentation dans l'étude des risques est en effet le facteur majeur des interrogations de la littérature sur la gestion des risques. Nous verrons cependant que ces interrogations n'ont pas épuisé la question de la représentation.

1.5 PREMIERES IMPLICATIONS : INCOMPLETUE DES SYSTEMES DE REGLES ET LIMITES DES MODES D'ACTION COLLECTIVE

Lors de notre intervention à Pierre Bénite, nous avons mis en évidence un certain nombre de questions qui tendent à montrer les limites des stratégies de gestion des risques mises en œuvre sur les sites industriels du groupe Total. Il a été noté qu'un surcroît de fiabilité ou de sécurité pouvait être obtenu par un accroissement et une amélioration des savoirs sur l'organisation et donc la construction de représentations plus fidèles et plus complètes de son fonctionnement. Nous avons pu voir que cet objectif pouvait rencontrer des problèmes, qui sont inhérents à la façon dont les acteurs pouvaient se représenter leur environnement et agir à travers cette représentation. Nous avons aussi mis en évidence que l'élaboration d'un système de règles faisait émerger une représentation propre qui venait perturber la représentation offerte par la phénoménologie qui touche l'organisation. La cécité des acteurs relativement aux interrelations entre systèmes techniques, l'impuissance des systèmes actuels de management des risques à développer le surcroît d'exhaustivité nécessaire à la maîtrise des risques, ainsi que la capacité limitée à changer de point de vue en ce qui concerne l'évolution de la nature des risques, pose de manière cruciale la question du renouvellement de la gestion des risques dans un environnement toujours plus hostile et incertain.

Ce qui pose problème pour certains auteurs, est le fait que les cadres de référence, qui fondent la représentation, ont disparu ou sont malmenés ou encore inexistantes. L'exemple de l'explosion de l'usine AZF illustre bien cet état de fait. En effet, on ne

peut toujours pas expliquer l'explosion et les tentatives de simulations pour reproduire l'explosion ont échoué. Il en résulte des difficultés pour l'évaluation des responsabilités, mais aussi pour établir le fait que tel accident ne puisse pas se reproduire. Dans le cas de l'usine de Pierre Bénite, de nombreux risques ont été identifiés et évalués. Mais ne pas savoir pourquoi l'usine AZF a explosé met à mal au moins en partie ces représentations. Comment savoir quelles nouvelles règles élaborer lorsque ce que l'on croyait être la vérité n'en est en fait que le pâle reflet ? On assiste donc à un affaiblissement des représentations, qui conduit à la fois à relativiser les savoirs en place, mais aussi la circonscription de l'ignorance sur l'organisation. La crise des représentations agit alors non seulement sur la conception des nouvelles actions dans le système de légitimité, mais aussi sur les évolutions qui peuvent intervenir dans ce système. Un bon exemple de ce type de déstabilisation du système de représentation est donné dans la publicité réalisée en 2005 par Mathieu Kassovitz pour le compte de la SNCF (cf. Encadré 1(2)). La règle est de ne pas descendre du train sans en avoir été avisé par un agent de la SNCF. Or, ce dernier a été englouti par un dinosaure qui passait par là. « *Que doit faire Monsieur Lesec ?* » La réponse est fournie par le régulateur de trafic de la SNCF, omniscient et qui autorise le malheureux passager à sortir du train et à prendre les jambes à son cou. Mais alors que faire s'il n'y a pas de régulateur ? La question qui se pose dans les situations risquées en marge de la normale est de savoir jusqu'à quel point faut-il continuer à appliquer des règles qui semblent ne plus être adaptées à la phénoménologie ? Et plus difficile encore, dans un cas moins extrême que celui du dinosaure, comment peuvent faire les acteurs pour savoir que les règles qu'ils appliquent sont encore valables ?

Pour tenter d'amorcer notre réflexion sur le sujet, il nous a paru important de revenir sur les définitions qui ont pu être données de la notion de risque. Nous pouvons alors classer de deux manières différentes les approches de cette notion : on s'intéressera tout d'abord, à des approches plus instrumentales et ensuite nous nous intéresserons aux approches plus collectives.

2 DE LA NOTION DE RISQUE A LA GESTION DES RISQUES : REPRESENTATIONS DES EVENEMENTS ET DE L’ACTION

Ce que nous appelons couramment le risque est en fait une notion particulièrement difficile à appréhender comme la plupart des notions qui nous semblent évidentes dans le langage courant. De cette notion se dégage un langage, qui va fonder la gestion des risques industriels et qui porte en lui les éléments qui en font ses limites. Nous allons donc tenter d’en discuter la trivialité en pensant le risque moins comme un concept passablement courant, mais plutôt comme un objet complexe, polysémique, et de fait qui sera sujet à une variété importante de modes d’action à chaque moment de la vie des acteurs.

Nous verrons dans un premier temps que le risque est un objet qui ne peut se penser par ses attributs mais qui nécessite une vision globale (2.1). De ce fait, ce qu’on appellera plus loin l’acceptation traditionnelle du risque, ne peut qu’être problématique au regard de la complexité du monde où nous évoluons. Nous développerons, ensuite, le fait que la notion de risque dans son acceptation traditionnelle amène nécessairement à se poser la question de la représentation des situations dans lesquelles se trouvent les acteurs (2.2). Nous montrerons, enfin, que cette question difficile ne permet plus avec autant d’efficacité d’évaluer l’acceptabilité – tant individuelle que collective – du potentiel de ces situations (2.3 & 2.4).

2.1 QUELQUES DEFINITIONS DE LA NOTION DE RISQUE : ENTRE L’OUTIL DE GESTION ET LE COLLECTIF

Après avoir énoncé les définitions que nous utiliserons par la suite de la notion de risque (2.1.1), nous verrons que celles-ci, prises en compte dans leur acceptation traditionnelle, relèvent principalement d’approches transmises et transformées par les instruments de gestion existants dans les situations (2.1.2). Ces approches impliquent, de plus, de considérer la notion de risque dans un cadre collectif qui perturbe à la fois sa définition et sa mise en actions (2.1.3).

Encadré 1 : *Un dinosaure à la SNCF*³ : Limites de la représentation et limites des systèmes de règles.

Un train express régional circule sur une voie sans histoire, lorsque tout à coup, un dinosaure surgit de nulle part, happe le conducteur du train avec une partie de la locomotive et n'en fait qu'une bouchée. La bête ausculte le train jusqu'à y découvrir en même temps que le spectateur, Monsieur Leseq qui lit tranquillement son journal. Celui-ci aperçoit le mastodonte par la fenêtre du train et se met à paniquer, comme il se doit.

« *Que doit faire M. Leseq ?* » telle est la question posée en voie off.

Cette publicité est intéressante car elle permet de mettre en valeur la sortie d'un modèle d'action routinier, maîtrisé dans un épisode dramatique. Que faire lorsque les règles qui doivent s'appliquer dans pareil cas ne peuvent plus l'être ? M. Leseq doit-il encore attendre l'avis d'un personnel de la SNCF avant de prendre ses jambes à son cou ? La publicité se tire de ce mauvais pas par une pirouette en imaginant l'existence d'un régulateur omniscient qui autorise finalement le pauvre et unique passager du train à descendre sur les voies pour échapper au prédateur. Mais que faire sans le régulateur ? Comment imaginer les règles d'action qui vont prévaloir lorsque les règles de routines ne peuvent manifestement plus fonctionner ? Cet exemple met en lumière une faiblesse caractéristique de la règle commune qui par sa nature même semble figée et ne peut recouvrir l'ensemble des situations possibles dans un environnement ouvert. Il est en effet peu probable que tous les personnels SNCF soient mis hors d'état d'agir en même temps. Cependant, c'est la situation qui prévaut dans cette publicité. L'une des difficultés de la gestion des risques réside dans le fait de pouvoir prévoir toutes les alternatives possibles qui peuvent émailler une situation. C'est-à-dire qu'il faut pour les concepteurs et acteurs du système de gestion des risques pouvoir en créer une représentation exhaustive. Cet exemple, permet de montrer que même presque parfait un système de règles ne peut se révéler que lacunaire. Il met aussi en lumière une question essentielle pour la gestion des risques qui est de savoir quand les systèmes de règles routiniers cessent d'être valables lorsque la situation sort de l'espace qui lui était prévu. Plus précisément, il pose crûment la question de savoir quand doit-on mettre en place les règles qui prévalent dans les situations d'urgence ou de crise ?

³ Publicité réalisée pour la SNCF par Mathieu Kassovitz en 2005

2.1.1 Quelques éléments d'introduction

Le terme risque est apparu dans la langue française en 1690. Il désigne, selon le dictionnaire *Le Robert* (Rey-Debove & Rey, 1996), l'«*éventualité d'un événement futur, incertain ou d'un terme indéterminé, ne dépendant pas exclusivement de la volonté des parties et pouvant causer la perte d'un objet ou tout autre dommage*». De par cette définition on voit qu'appréhender ce que sont les risques et leur gestion ne semble pas, au premier abord, un problème trivial. En effet, on ne peut s'intéresser à un des termes employés sans le lier aux autres pour faire sens de cette notion. Ainsi, parler uniquement de dommages est tout aussi peu pertinent que d'étudier uniquement ce qui concerne l'éventualité d'un événement. Par ailleurs, ce qui semble être aussi déterminant, est le regard que l'on peut porter sur ce qui est désigné dans la définition comme ne dépendant pas exclusivement de la volonté des parties. Les risques semblent donc être un objet d'étude qui échappe en partie à ceux qui les produisent. A l'instar de cette première définition issue du dictionnaire *Le Robert*, *L'Encyclopédie* de Diderot et d'Alembert (Diderot & D'Alembert, 1752) définit le risque comme le «*hasard qu'on court d'une perte, d'un dommage*». Or, le hasard est le «*terme qui se dit des évènements, pour marquer qu'ils arrivent sans une cause nécessaire ou prévue*». En ce sens, ce terme désigne des événements dont on ne connaît pas ou peu la cause. Dans une acceptation plus large, le terme «*hasard*» peut être ramené à la notion d'aléa et plus généralement à celle d'incertitude.

2.1.2 Approches instrumentales du risque par la notion d'évènement

De cette définition découle directement de ce qu'on pourrait appeler une vision instrumentale du risque. Cette approche vise à désigner une appréhension de la notion de risque par le média d'un instrument de mesure qui le rendrait sensible ou intelligible pour les acteurs. Dans ce cas, le risque pourrait être défini, comme un couple associant la mesure d'un aléa ou d'une probabilité et du résultat d'un dommage. On se situe ici dans une épistémologie de l'évènement, où l'on suppose que ces deux grandeurs existent et sont effectivement mesurables. L'évènement lui-même est donc supposé

tangible et exprimable dans le système de représentations des acteurs. Ces conditions d'existence posent donc la question de la difficulté de la qualification et de la mesure du risque spécialement dans les situations d'action collective complexes, telles que la chirurgie, la sécurité informatique, ou l'alimentaire (Amalberti et al., 2003). Si les risques sont des attributs des événements, la gestion des risques doit pouvoir être en mesure d'actionner ces attributs de manière à éviter les événements redoutés. Une gestion des risques simple vise donc à agir sur l'un des attributs du couple probabilité / conséquences. Ce type de gestion des risques est satisfaisant dans les situations où les événements sont stabilisés, reconnaissables et pour lesquels les acteurs disposent des moyens d'agir sur la fréquence d'occurrence ou sur les conséquences de l'événement. Dès lors, que faire lorsque l'on doit faire face à des événements dont les conséquences dépassent l'entendement, comme un cyclone de la force de Katrina, en 2005 en Louisiane ?

Dans le cas où l'une de ces deux grandeurs ne peut être mesurée précisément, ou serait inexistante, on pourra distinguer la notion de risque de celle d'incertitude (Knight, 1971). Ainsi, lorsqu'il ne sera pas possible de mesurer la probabilité de l'événement redouté ou bien ses conséquences, on qualifiera cette situation d'incertaine. Selon le degré d'inconnu contenu dans la qualification de l'événement, on sera amené à parler d'un plus ou moins grand niveau d'incertitude. L'existence ou non d'un instrument permettant d'évaluer l'aléa ou les conséquences d'un événement accroît aussi cet état incertain. Nous ajouterons, par ailleurs, que si les incertitudes sont de nature différentes d'un acteur à l'autre, on pourra parler alors d' « *incertitudes partagées* » (Aggéri & Hatchuel, 1999).

Ce que l'on peut retenir de ces définitions est d'une part que la notion de risque est pluridimensionnelle. Que ses attributs dépendent en partie des mesures que l'on peut en faire – à savoir de la probabilité et de l'évaluation des dommages. Par ailleurs, la définition que nous avons donnée de la notion de risque, suggère que celui-ci a un caractère en partie intentionnel qui implique la volonté des acteurs en présence. Il nous paraît donc important de ne pas dissocier la notion de risque de l'action que pourraient mener des acteurs dans des situations.

2.1.3 Approches collectives de la notion de risque

Ajouté à cela, il nous faut considérer le fait que la notion de risque est toujours relative à l'acteur qui le porte ou le subit. Ainsi, le skieur hors-piste sait qu'il prend un risque et ce risque n'est signifiant que pour lui tant qu'il est seul à mener cette activité et y être impliqué. S'il skie au-dessus de pistes balisées et qu'il y a une instabilité importante du manteau neigeux, le risque qu'il prend en skiant hors-piste est alors subi non seulement par lui, mais aussi par les skieurs qui évoluent sur la piste. Nous voyons ici, qu'un risque qui peut être accepté, par l'acteur qui le crée, peut se révéler inacceptable socialement (Noiville, 2003). On peut, dès lors, dresser une sorte de typologie des risques selon le type d'acteur auquel il est relatif. L'analyse du risque, selon les interrelations entre les différentes actions des acteurs, relève de cette approche collective du risque. Certains travaux se focalisent sur l'émergence et la prise en compte de nouveaux risques par la société ou par des groupes d'acteurs (Chateauraynaud et al., 1999; Gilbert, 2003). Plus précisément, ils se basent sur le collectif pour fonder la notion de risque et sa représentation par les acteurs. Ces auteurs concentrent leur attention sur les situations où les risques sont mal connus et où l'ignorance est encore généralisée. On pourra prendre l'exemple de la crise de la vache folle, de l'amiante ou encore du problème des OGM. Dans ces situations, les modes d'action collective envisageables pourront s'apparenter à l'application du principe de précaution. D'autres types de situations sont intéressants pour la gestion des risques, ce sont celles où les règles d'action existent et qu'il faut les faire évoluer pour assurer un niveau de sécurité satisfaisant.

Encadré 2 : L'assurance ou la généralisation du système du « jet » (Imbert, 1994).

Dans la marine marchande, dès le 4^{ème} siècle avant Jésus-Christ, est inventé pour garantir les aléas liés aux fortunes de mer : le système du jet qui fonde historiquement le concept d'assurance. Son principe en est le suivant. En mer, l'évènement tempête est un risque bien connu et identifié. Les navires étant ce qu'ils sont à cette époque, il est de connaissance commune que les tempêtes même de la plus petite taille sont terriblement dangereuses pour le bateau et les marchandises qu'il transporte. Il existe pourtant un moyen de sauver le bateau et ainsi, une partie des marchandises : il faut alléger le navire afin de le rendre plus manœuvrant. L'autorisation est donc donnée au capitaine du navire de jeter une partie des marchandises par-dessus bord. On assiste donc à un embryon de gestion des risques par les évènements. En effet, la tempête est un évènement dont on peut mesurer les conséquences (perte du navire avec les marchandises) et dont on peut déterminer assez bien l'aléa, selon la saison et la destination. Dès lors, cette éventualité identifiée, les affréteurs décident de mutualiser les pertes liées au jet en prenant en charges les pertes liées au jet au prorata de la valeur des marchandises à l'arrivée du bateau en tant qu'avaries communes, c'est à dire qui sont faites dans le bien de tous. Ces « *avaries communes* » s'oppose alors aux « *avaries particulières* » qui devront être payées par chacun des affréteurs.

Cet exemple permet de montrer en quoi, la construction d'une représentation commune d'un évènement, permet de formuler une action collective cohérente et permettant d'assurer à chacune des parties la valeur des biens transportés. La focalisation sur l'évènement *tempête*, et la définition de ses conséquences permet d'élaborer des moyens d'action visant à limiter la dangerosité de l'évènement ou en tous les cas à réparer ses effets. Dès lors, l'évaluation de l'évènement en tant que tel, permet la focalisation des actions organisées pour prévenir ou éviter les évènements potentiels et redoutés sur des conséquences ou la fréquence. C'est la démarche appliquée par la théorie de l'assurance pour maîtriser les risques et en évaluer la couverture.

2.2 LA QUESTION DE LA REPRESENTATION DES EVENEMENTS DANS LA LITTERATURE SUR LES RISQUES

Nous avons montré précédemment que donner une définition de la notion de risque impliquait qu'on s'intéresse à la fois à la question de l'évaluation des attributs des événements à l'aide d'instruments de mesure mais aussi à la question générée par l'expertise collective du risque étudié. Ces deux problèmes touchent de manière essentielle à une problématique plus générale qui est centrale dans les sciences de gestion : celle de la représentation des situations. Nous allons voir dans un premier temps (2.2.1), que les instruments de mesure des attributs des événements induisent par leur nature même, des représentations des risques. Nous montrerons que les aspects nécessairement collectifs de la gestion des risques, impliquent, par ailleurs, eux-mêmes des perturbations dans la construction des représentations (2.2.2). Nous argumenterons enfin sur l'idée que l'analyse des risques ne peut concilier ces deux éléments qu'en effectuant un glissement d'approches individuelles ou collectives vers la notion de situation (2.2.3).

2.2.1 Le langage des instruments : limites pour la question de la représentation dans les approches instrumentales

De nombreuses approches vont centrer leurs analyses sur l'importance de l'instrumentation dans les organisations. Il existe une importante littérature sur les risques qui se fonde sur les interfaces entre un système technique et des acteurs. Dans ces travaux, l'outil est central puisqu'il fait partie du dispositif qui permet à l'opérateur de gérer les risques. Les ergonomes et psycho-ergonomes s'intéressent à la question de savoir comment générer une relation ayant les bonnes propriétés entre les acteurs et le dispositif technique. Les acteurs produisent à partir des savoirs présentés par les outils qui sont à leur disposition des représentations des situations dans lesquels ils sont pris. Ces représentations leur permettent à leur tour de mener des actions qui vont induire des modifications de leur environnement, en évitant ou se protégeant contre des événements non souhaitables. Les moyens à la disposition des acteurs pour générer des

représentations de la situation sont multiples et passent par la constatation d'éléments rendus tangibles par le système technique.

Ainsi pour un pilote, une représentation de l'assiette de l'avion peut être produite à la fois par le fait de pouvoir ressentir l'équilibre naturellement – mais cette méthode est très peu fiable : c'est l'une des causes probables de l'accident aérien de Charm el-cheikh en 2005 – soit en observant l'horizon artificiel ou d'autres instruments de vol similaires. On dira alors que l'élaboration de la représentation de l'assiette de l'avion est donc aidée et médiée par cet instrument de vol. Selon René Amalberti, les acteurs élaborent des paris sur la nature de la situation dans laquelle ils se trouvent plongés (Amalberti, 1997). Or, ces paris découlent des propositions de connaissances données par l'ensemble des outils qui entourent l'opérateur. Dès lors, comme les représentations sont médiées, les savoirs, les paris et donc les raisonnements à l'œuvre dans la situation sont fortement influencés par la nature et le langage des instruments utilisés. Plus précisément, ce que ne peut rendre tangible un outil de gestion, ne peut permettre d'être représenté par les acteurs. L'instrument est donc primordial pour l'élaboration des représentations : il en détermine la nature, mais aussi l'objet.

Pour approfondir cette analyse, nous pouvons noter aussi que plus qu'un substrat nécessaire à l'élaboration des représentations, les instruments à disposition des acteurs, délimitent le domaine de leur représentation. Des travaux en psycho-sociologie relatent ainsi des situations où les acteurs ne peuvent produire des représentations exactes au regard de leur environnement du fait de la nature même des savoirs véhiculés par leurs outils. Dans un article Karl Weick montre, ainsi, comment certains acteurs qui doivent utiliser des stations d'accueil serveurs accusent une perte de sens lorsqu'ils doivent résoudre des problèmes liés au fonctionnement de ces capricieuses machines (Weick, 1985). En effet, leurs représentations de la situation sont alors médiées par le système technique – les stations d'accueil – qui ne leur permet pas de savoir comment les serveurs, eux-mêmes, fonctionnent. En ce cas, l'utilisation de cet outil particulier va donc limiter – par sa nature propre à localiser les savoirs produits – la capacité des acteurs à générer des représentations propices à certaines actions. Dans les environnements risqués, les outils employés pour agir contre les risques portent eux-

mêmes des savoirs qui sont les supports aux représentations produites par les acteurs. Ils limitent donc la perception de la situation.

Dans une approche plus générale, des travaux sur les risques adoptent une approche systémique qui est centrée autour du système technique de l'organisation. La théorie des accidents normaux (normal accidents) relève de ce type d'approches (Perrow, 1984). Perrow montre que dans les grandes organisations complexes, les acteurs ne peuvent s'attendre à voir leurs actions avoir des effets linéaires ou attendus, mais qu'il est, en fait, impossible d'en prévoir les issues ou les conséquences. Par ailleurs, comme les sous-systèmes de l'organisation technique sont couplés – c'est-à-dire fortement liés et dépendants – il est impossible de savoir à l'avance quelle peut être la contagion d'un incident technique à l'ensemble du système. Cela a pour conséquence que les acteurs qui ont nécessairement une capacité cognitive limitée ne peuvent se représenter qu'une partie de l'intégralité du système complexe et interrelié dont ils font partie. Dès lors, ils vont s'attacher à se représenter uniquement leur environnement local de manière à pouvoir produire des actions nouvelles. Les acteurs se trouvent alors dans une situation de rationalité limitée assez classique (Simon, 1979) qui va les empêcher d'obtenir une représentation fidèle et complète de la réalité. Dès lors, leurs actions peuvent avoir des conséquences non linéaires et aboutir à l'accident normal. Cette capacité, qu'ont les acteurs à prévoir le résultat des actions qu'ils mènent dans le système, est directement liée aux représentations qu'ils peuvent en produire. Plus encore que la représentation elle-même, le langage qui sert de support à la représentation ne permet pas aux acteurs de connaître les résultats d'une action. Si les représentations dépendent nécessairement des instruments utilisés par les acteurs et donc de leur environnement propre, elles dépendent aussi de manière encore plus aigue, des actions menées dans l'environnement par les autres acteurs.

2.2.2 La question de la représentation dans un contexte d'action collective

D'autres auteurs encore ont pensé la question des risques comme une question collective. Chez Vaughan qui traite de l'explosion de la navette challenger, le risque

découle de ce qu'elle appelle la « normalisation de la déviance » c'est à dire l'institutionnalisation d'une action qui ne réponds pas à la règle générale et une impuissance des acteurs dans le collectif à mettre à jour cette déviation (Vaughan, 1996 1997 1999). Ici encore la structure et la nature du langage, mais aussi les liens sociaux impliqués, ne permettent pas aux ingénieurs d'exprimer le fait qu'il peut y avoir de forts risques lors des lancements de navette spatiale par basse température. Les représentations construites dans l'action, ne peuvent dans le cas de la navette Challenger, faire apparaître les déviations empruntées par certains acteurs. Dès lors, le fait même qu'un lancement en cas de basse température puisse avoir lieu – comme le jour du lancement – disparaît à la fois aux yeux des managers et des ingénieurs.

Pour aller un peu plus loin en ce qui concerne la question des représentations et de l'action collective et en poursuivant les idées de Perrow, d'autres auteurs issus de l'école des High Reliability Organizations (HRO), montrent que l'organisation collective peut être, a contrario, source de sûreté. L'action collective est alors déterminante dans l'élaboration de comportements sûrs visant à assurer à l'organisation une sécurité hors norme. L'idée étant la mise en place de règles de comportement favorisant la vigilance (heedful) dans l'action ou l'interrelation (Roberts, 1990; Roberts et al., 2001). Dans ces approches, les acteurs ont des connaissances très fines sur l'organisation et son fonctionnement ce qui leur permet d'agir en bonne intelligence les uns par rapport aux autres, mais aussi au regard de leur environnement. Dès lors, ils usent de leurs représentations de manière à les faire converger vers des modes d'action qui assure à l'organisation un fonctionnement fiable – c'est-à-dire permettant la récupération d'erreurs et de dysfonctionnements, mais aussi l'évitement de déviance préjudiciables à l'ensemble de l'organisation. On assiste dans ces travaux à une tentative de contrôle par le collectif des représentations produites par chacun des acteurs.

Ces approches de la notion de risque placent donc leurs analyses dans un cadre *de facto* collectif. Il ne s'agit plus seulement d'agir individuellement contre des événements redoutés mais bien de coordonner des actions communes dans le but d'atténuer ou d'éviter ces dangers non souhaités. Nous allons voir que l'appréhension

des risques et donc leur représentation doivent donc être compris dans un cadre plus large que celui du seul évènement.

2.2.3 Des représentations des risques relatives : la prise en compte du collectif, entre la situation et l'acteur

L'appréhension des risques par les acteurs suppose que les risques soient perçus par ceux-ci. Un risque est appréhendé comme un écart à une norme établie ou en déviance par rapport à des règles en vigueur. On pourra qualifier d'*objectif* le risque perçu par l'acteur. Si la perception du risque résulte de l'interaction cognitive d'un danger avec les connaissances et l'expérience de l'acteur, alors on pourra qualifier le risque de *subjectif* (Leplat, 1995). Le risque est donc une notion relative à une modification incontrôlée d'une situation ou encore à la perception que l'acteur pourra avoir de cette situation.

Si l'on s'intéresse à l'action, le risque pourra encore avoir deux composantes (Amalberti, 1996). On nommera *risque externe* un risque qui est intrinsèque à la situation ou à l'objet sur lequel porte le risque considéré. Ainsi, comme le signale Jacques Marc, « *les armes à feu sont dangereuses* » ((Marc, 2002) p 12), au sens où elles portent en elles un potentiel de danger. On parlera de composante *interne* du risque lorsque le risque découle d'une action de l'acteur qui viendra perturber la situation. On note donc encore deux entrées pour accéder à la notion de risque : l'une provenant de la nature même de l'environnement et l'autre découlant directement de l'action humaine. La notion de risque est donc intimement liée aux notions de situation et d'action. En effet, ce sont bien les paramètres de la situation sur lesquels on va pouvoir agir pour modifier le risque ou sa perception. Dans ce cadre, le risque ne serait qu'un construit issu de la situation et perturbé par l'action.

La plupart des situations de gestion présentent donc une double relation aux évènements potentiels. D'une part, les acteurs, agissant sur leur environnement, créent des évènements qui interagissent entre eux. On pourra dire alors que les évènements produisent des effets dont il n'est pas possible de prévoir les conséquences. Dans ce cas

de déconnexion entre l'évènement et ses conséquences, il devient malaisé de mesurer une fréquence d'apparition ou encore d'attribuer précisément une cause ou même plusieurs à une série d'effets. Il existe dès lors, un espace que nous appellerons *situation*, où l'action collective est possible et qui permet d'agir sur ces espaces de probabilités et de conséquences. Dans cette situation, qui est donc, par nature, multi-acteurs et donc multi-événements, une multitude d'actions potentielles sont envisageables et peuvent provoquer à nouveau une multitude d'évènements difficilement qualifiables. Ce relatif désordre semble montrer que dans ces situations, la représentation reste à construire. Dès lors, l'hypothèse centrale que les événements sont donnés, identifiables et stables et dont on peut en définir au moins en partie les attributs que sont les probabilités et les conséquences, doit donc être tempérée par la nature même des situations à risques considérées.

Une fois définis les événements que l'on doit traiter et cela dans un cadre d'action collective générateur d'évènements multiples et interdépendants, il faut nous intéresser à deux types de situations en gestion des risques. La première consiste à admettre une hypothèse de stabilité et d'omniscience des acteurs en ce qui concerne les événements détectés et détectables dans l'environnement. C'est l'hypothèse la plus communément admise dans la gestion traditionnelle des risques. Cependant, elle ne nous permet pas de comprendre, en l'état, sur quels événements va porter la gestion des risques. C'est pourquoi nous allons maintenant aborder la question des risques en tant qu'objet de gestion dans les organisations.

2.3 DES RISQUES AUX SITUATIONS A RISQUES

La notion de risque, nous l'avons vu, est relative à la notion d'évènement. Or, considérer uniquement cette dernière notion ne permet pas aux acteurs d'anticiper les résultats d'actions combinées, mais aussi les interdépendances qui peuvent exister entre les événements. Dès lors, nous allons voir que pour faire une analyse de la gestion des risques, nous sommes contraints à penser la notion de risque dans un espace plus large que celui du seul événement. Ainsi, le concept de situation en sciences de gestion permet d'approcher la notion de risque en prenant en compte non seulement la nature

poly évènements des environnements des organisations étudiées mais aussi les aspects collectifs qui sont déterminants dans la gestion des risques (2.3.1). Nous montrerons ensuite, que plus qu'un nouvel espace d'analyse, la situation ouvre un nouvel espace d'actions pour la gestion des risques (2.3.2).

2.3.1 La notion de situation en sciences de gestion appliquée à la gestion des risques

Comme nous l'avons vu, les risques résultent de l'évolution d'une situation dans laquelle les acteurs peuvent agir afin de remplir leurs objectifs. Il nous faut donc préciser ce que nous entendons par situation. Ce concept est très couramment utilisé en sciences de gestion⁴ (Girin, 1983). On peut l'entendre comme l'ensemble des relations concrètes qui, à un moment donné, unissent un sujet ou un groupe au milieu et aux circonstances dans lesquels il doit vivre et agir. Elle lie donc intimement l'environnement et l'acteur.

Par ailleurs, si nous comprenons les risques comme la résultante ou le produit d'une situation, c'est le pilotage de la situation qui permet à l'acteur de construire les risques, c'est à dire leur représentation. Comme le note (Journé & Raulet-Crozet, 2004), la situation place l'acteur dans une démarche d'enquête et de construction de connaissances. Lorsqu'il engage une « discussion avec la situation », l'acteur entre dans un processus de construction du sens qui lui permettra de la problématiser (Schön, 1994). Les travaux de Karl Weick, dont nous reparlerons plus loin, prolongent cette vision de la situation en envisageant l'acteur comme étant capable de mettre en action son environnement de manière à le représenter.

⁴ On trouvera un regard détaillé sur cette notion en sciences de gestion dans Girin, J. 1983. Les situations en gestion. In M. Berry (Ed.), *Le rôle des outils de gestion dans l'évolution des systèmes sociaux complexes*. Paris: Ministère de la recherche et de la technologie. <http://crg.polytechnique.fr/incunables/Situations.html>

L'étude de la gestion des risques par l'analyse des situations permet ensuite de s'intéresser au collectif. En effet, si la situation constitue pour les acteurs de quoi mettre en perspective leurs actions, la construction réciproque du sens des situations permet une élaboration collective des risques inhérents à cette situation. Quand Weick aborde l'idée de dislocation du sens dans les organisations, il fait référence à l'échec et à la disparition du processus de « sensemaking » collectif qui a lieu dans l'équipe (Weick, 1993). Etudier les situations à risques permet donc d'accéder aux processus collectifs mis en œuvre dans ces situations.

Enfin, l'action collective menée dans la situation peut se combiner et perturber d'autres situations. La question des interactions dans la construction du sens des situations est dès lors posée. Chez Goffman, les interactions entre les situations résident dans la confrontation des cadres (*frames*) élaborés dans le dialogue entre les acteurs (Goffman, 1974). On assistera à des conflits de cadrage, qui aboutiront à l'élaboration d'une nouvelle situation, combinant les précédentes et conduisant de fait à un nouveau cadrage.

2.3.2 Restituer un espace d'actions potentielles entre l'espace des évènements et celui des conséquences.

Dans ces approches qui ne concernent pas spécifiquement les risques industriels, on assiste donc à une perte des cadres de référence, et de ce fait à un affaiblissement de la représentation ainsi que des moyens de la représentation collective. Des auteurs s'intéressent aux situations où le sens émerge par rapport à une situation d'ignorance. Dans la gestion des risques aujourd'hui, il arrive fréquemment que les acteurs respectent les règles et fassent sens de leur environnement à l'aide des cadres de référence dont ils disposent et que l'accident survienne encore malgré l'application de ces règles et la bonne tenue du collectif. L'affaiblissement de la capacité des acteurs à générer des représentations en cohérence avec le monde n'est plus seulement la question de résoudre le problème de l'ignorance, mais bien la question d'adapter les représentations aux évolutions de l'environnement (on se reportera à la Figure 3: phénoménologie et évolution des systèmes de règles Première Partie 1.4). Il n'est plus question de faire

émerger du sens d'une situation d'ignorance mais bien de permettre le changement du sens dans la situation.

Dès lors, la notion de situation à risques fait apparaître un espace nouveau entre d'une part les événements dont nous avons écrit les limites de l'approche et leurs conséquences. Si l'on pense événements, alors on se doit de penser à un couple probabilité/conséquences qui n'est pas facile, ni peut-être possible à élaborer. Dans de tels cas, il en résulte un gel de l'action sous le coup d'une remise en cause profonde des représentations. Au contraire la notion de situation à risques permet de ne pas clore un espace, qui laisse encore la place à des stratégies de conception des risques et cela dans un cadre multi-événements et multi-acteurs.

2.4 L'ACCEPTABILITE DES RISQUES : LE PASSAGE DES REPRESENTATIONS A L'ACTION

Nous avons vu que la notion de risque était une notion difficile qui ne se lasse pas de poser la question de la représentation pour les acteurs des situations dans lesquelles ils évoluent. Nous avons parlé des effets produits par l'action collective et des difficultés qui en résultaient pour arriver à se représenter les situations de manière à pouvoir les opérationnaliser. Cependant, nous n'avons pas encore abordé la question proprement dite de l'action en gestion des risques. Les questions que nous nous poserons seront variées : pourquoi agit-on ? Comment le fait-on ? Et dans quel but ? Ces questions ne peuvent trouver de réponse, si l'on ne s'intéresse pas aux objets sur laquelle porte la gestion des risques. Or, ceux-ci n'intéressent les gestionnaires des risques que parce qu'un attribut de ces objets va déclencher l'action : cet attribut de l'évènement ou de la situation est son acceptabilité.

Nous allons donc exposer, tout d'abord, la définition que nous donnerons du risque acceptable (2.4.1). Nous allons ensuite chercher à rapprocher cette définition de l'approche instrumentale des risques que nous avons déjà évoquée (2.4.2). Cela nous amènera alors à discuter de la légitimité de l'action dans les situations de risques (2.4.3). Enfin, nous verrons que l'espace défini par la situation de gestion à risques permet de

donner une dimension plus complète à la notion d'acceptabilité, au sens où celle-ci ne s'arrêtera plus au simple évènement, mais à un ensemble d'actions et de conséquences combinées (2.4.4)

2.4.1 La notion de risque acceptable

Définir la notion d'acceptabilité est une tâche complexe et menant à des concepts polysémiques. Il nous faut donc la préciser pour pouvoir l'utiliser par la suite. Nous définirons ce qui est acceptable comme ce qui mérite d'être accepté. Plus précisément, l'acceptation est l'action par laquelle en droit, on désigne le fait de donner son accord à quelque chose. D'une manière plus large, accepter est le fait de consentir ou de se soumettre à ce qu'on ne peut ou ne doit pas refuser. Autrement dit, accepter est l'action par laquelle un acteur décide de supporter la charge des dommages éventuels entraînés par un évènement ou une action que lui ou d'autres ont mené. Lorsqu'un acteur accepte de prendre un risque, il se soumet à devoir supporter l'éventualité des charges et la réparation des dommages qui découlent de l'évènement. Accepter un risque, c'est donc soit prendre la responsabilité de ce risque et donc la nécessité de réparer une faute – dont on ne doit pas refuser les charges ; soit subir les dommages liés au risque puisqu'on ne peut pas faire autrement. Un risque acceptable est donc un risque pour lequel un groupe d'acteurs décide ou subit la charge liée aux dommages en résultants. Dès lors, l'acceptation du risque revient à établir des règles organisant les relations entre les acteurs dans la situation. Ces règles sont des règles de partage des risques entre les différents acteurs. Cette démarche qui sous-tend la notion d'assurance (cf. exemple du Jet, Encadré 2 page 68).

Mais peut-on dire que l'acceptabilité du risque soit universelle ? Christine Noiville montre en prenant l'exemple d'un skieur hors-piste que « *le risque acceptable ne peut être pensé comme un simple rapport de l'individu à lui-même, comme une problématique tout entière contenue dans le libre arbitre de ce dernier. Il ne peut être réduit à un agrégat, une simple juxtaposition des préférences de chacun.* » (p 19 (Noiville, 2003)). Si l'on reprend l'exemple du skieur hors-piste, on voit bien que les actions qu'il mène en montagne ne concernent en rien la communauté tant que celle-ci

n'oblige pas l'implication d'autres acteurs. Ainsi, un skieur hors-piste peut être toléré, s'il prend uniquement des risques pour lui-même – si on ne considère pas le coût économique et social inhérent au danger pris par le skieur, des risques qui ne dépassent pas ce que lui-même peut supporter. Ainsi, le risque lié au ski hors-piste ne demeure acceptable que si la responsabilité que prend le skieur n'implique pas une remise en cause de la sécurité d'autres usagers de l'espace montagneux. Plus encore, lorsque le skieur hors-piste prend le risque de partir en montagne et donc de se blesser ou de tomber dans une crevasse, par exemple, il prend le risque corrélé d'impliquer d'éventuels secours pour venir le chercher en cas de problème, ce que sa responsabilité ne peut prendre en considération lorsque tout se passe bien. Il existe donc bien une tension entre acceptabilité individuelle des risques et acceptabilité collective ou sociale des mêmes risques. Plus encore, si discerner l'acceptable de l'inacceptable est déjà une préoccupation importante au niveau individuel, cette frontière devient pour le moins floue et incertaine dès qu'on passe au collectif. En effet, ce qui était acceptable individuellement ne l'est pas forcément socialement.

2.4.2 L'acceptabilité comme mesure de la représentation des situations à risques par les acteurs

L'acceptabilité est donc en quelque sorte une mesure de la représentation par un acteur ou un collectif d'une situation à risques. Celle-ci est à la fois individuelle et un construit social et a pour objet l'ensemble des conséquences perçues par les acteurs dans l'environnement. Pour appréhender la notion d'acceptabilité sociale, nous pouvons faire référence à la théorie de l'assurance que nous avons déjà évoquée (cf. exemple du Jet, Encadré 2 page 68). Selon François Ewald, toute réalisation de risque amène de la part du juge une recherche de la responsabilité des acteurs (p135 et suivantes (Ewald, 1996)) et donc de la faute commise. Les techniques de l'assurance, en tant que « technologie du risque », permettent de s'affranchir de cette recherche de la faute. Le risque est en quelque sorte assumé par le collectif qui accepte d'en prendre la charge s'il se réalise. Ce qui semble acceptable socialement pour Ewald serait donc le fait de pouvoir assurer le risque. Or, celui-ci définit justement la notion de risque assurable comme ayant trois

caractéristiques. Le risque doit être calculable, collectif et être un capital. Plus précisément les risques qui peuvent entrer dans la théorie de l'assurance sont ceux qui sont probabilisables, ce qui implique qu'ils doivent s'appliquer à une population dont tous les membres sont susceptibles d'être exposés au risque, et non individuellement, pour pouvoir observer des lois de répartition. Enfin le risque assurable est un capital, au sens où il n'est pas question de vouloir garantir le dommage dû à la réalisation du risque lui-même mais une « *compensation des coups du hasard par la mutualité organisée sur les lois de la statistique* » (p 140). Nous remarquons que la définition du risque acceptable de F. Ewald est relativement similaire à celle que nous avons donnée dans un premier temps, si ce n'est que la prise en charge du montant des réparations du dommage est limitée à un montant forfaitaire fixé de manière statistique et relatif à la population exposée au risque. En ce sens on passe alors d'une notion de risque acceptable intrinsèquement à une notion de situation collective à risque accepté puisque pris en charge par la communauté.

2.4.3 La légitimité des situations à risques acceptables

Il est nécessaire cependant d'aller plus loin en ce qui concerne la notion de risque acceptable. En effet, nous avons déjà noté que la part de l'incertitude au sens de Knight (Knight, 1971), semble s'accroître dans nos sociétés contemporaines. Ce qu'Ulrich Beck notait en 1986, après l'accident de Tchernobyl, c'est que grands nombres de risques tendaient à sortir d'une logique purement assurantielle ; la « société du risque » voyant apparaître des événements dont les conséquences sont de plus en plus diffuses dans la société civile et dont la nature ainsi que les probabilités ne sont pas encore connues ou même appréhendables lors de la réalisation des événements (Beck, 2001).

Comment dès lors agir pour maîtriser cette incertitude plus ou moins radicale, si l'on ne sait quels en sont les tenants et les aboutissants ? Le seul fait que suite à l'explosion de l'usine AZF, la plupart des compagnies d'assurance déclinent la possibilité d'assurer un certain nombre de risques jugés trop importants ou tout simplement hors limites, mérite de poser la question du lien entre l'acceptabilité des risques et leur légitimité. Nous avons vu que la logique de l'assurance arrivait à un problème lorsque l'incertitude

prenait trop de place et que les évènements se trouvaient déconnectés de leurs conséquences. Si l'on considère le risque majeur au sens de Laufer (Laufer, 1993), il semble déterminant que celui-ci, échappant à toutes limites, remette en cause les fondements même de la théorie de l'assurance en battant en brèche le système de représentations des acteurs.

Le risque « ordinaire » peut être représenté avant la réalisation de l'évènement par un couple probabilité/impact, existant et mesurable. Il entre donc bien dans le paradigme de l'assurance tel que le présente Ewald. La réalisation du risque n'empêche pas de se le représenter dans le même cadre de référence. Celui-ci est fondé sur le système de légitimité de la société qui établit, à l'aide de systèmes de représentations fondés sur les connaissances scientifiques – de conserver dans la société rationnelle légale, la séparation entre la nature et la culture (Laufer, 1993). La science ici permet de déterminer une certaine métrologie du risque et d'en retrouver les causes tout en évaluant les conséquences. C'est-à-dire que la science permet de produire des représentations qui pourront sous-tendre l'action. C'est en cela que le risque ordinaire peut être considéré comme légitime. Sa réalisation entre dans le système de représentations des acteurs et, de fait, dans le système de légitimité auquel il fait référence.

Le risque majeur est au contraire tellement important et différent qu'il ne trouve plus de valeur dans le système de représentations des acteurs, ce qui provoque l'effondrement de celui-ci accompagné de l'effondrement du système de légitimité de la société. Dans ce cadre, les situations à risques majeurs, ne peuvent être considérées comme acceptables. Elles revêtent une caractéristique d'inacceptabilité du moment où elles détruisent les fondements même du système de légitimité de la société.

Nous avons donc pu établir un lien entre l'acceptabilité des situations à risques et leur légitimité sociale. Les situations d'incertitudes deviennent donc par là même inacceptables si par leur nature, elles remettent en cause les fondements de la société rationnelle légale. Comment appréhender dès lors ces situations d'incertitude, mal qualifiées, et mal évaluées ? Comment donner sens à la déconnexion entre les évènements et l'espace de leurs conséquences ? Comment prendre en compte dans la

gestion des risques les implications de l'action collective et tenter de faire face à la crise des représentations que nous avons largement évoquée ? Nous allons voir maintenant qu'une réponse possible à ces questions réside dans l'élargissement de la notion de situation en gestion vers les environnements risqués.

2.4.4 Un nouvel espace de mesure pour l'acceptabilité

Lorsque l'on considère uniquement les événements, leur fréquence et leur probabilité, et que ceux-ci sont mal définis, on ne peut se forger une idée correcte de l'acceptabilité de ses attributs. En effet, nous avons vu que ceux-ci étaient tributaires des représentations que l'on pouvait faire de la situation. Celles-ci dépendaient de la nature des collectifs impliqués par les conséquences des actions menées dans la situation. L'introduction de la notion de situation à risques permet dès lors d'évaluer en terme d'acceptabilité non pas un événement isolé mais un ensemble d'événements et surtout un ensemble de conséquences. La décision d'agir ne se prend plus seulement lorsque l'acceptabilité d'un événement est insuffisante mais quand celle de la situation et donc des actions qui y sont engagées sont inacceptables. L'acceptabilité n'est plus une mesure fondée sur un seul événement qui peut interagir avec d'autres mais l'appréhension par les acteurs d'un ensemble agrégé d'événements aux relations causales indéterminées et aux conséquences incertaines.

Dès lors, c'est la première qualification de la situation à risques considérée qui va permettre aux acteurs de construire une représentation propice à la mesure du niveau d'acceptabilité. Celui-ci n'est alors plus donné, mais variable d'une part, en fonction des connaissances construites dans la situation et d'autre part, en fonction des acteurs impliqués dans la perception et l'élaboration de sa représentation. La construction du niveau et de la mesure de l'acceptabilité de la situation ne peut donc pas se faire par l'identification d'événements et plus encore de leurs espaces de conséquences ou de probabilités mais bien dans une démarche de conception de l'espace d'action qui émerge entre les événements, les actions et les conséquences à évaluer. Cette tâche de conception des situations à risques est à notre sens l'étape primaire de la gestion des risques. Or, pour aborder cette question nous devons nous intéresser à ce qui permet de

déclencher l'action collective en gestion des risques et de ce fait de l'existence ou de l'élaboration d'actions orientées vers la maîtrise de ces situations. Pour pouvoir agir sur les risques, il faudra donc pouvoir gérer les situations.

Nous pourrions alors distinguer deux types de situations. D'une part, les situations à risques gérables c'est-à-dire dans lesquels on pourra mettre en œuvre des modes d'action visant à la réduction des risques. Et d'autre part, des situations à risques ingérables qui échapperont au domaine d'actions possible de l'acteur. On voit dès lors que la distinction entre risques externes et risques internes dressée par Amalberti doit être amendée par cette typologie des situations afin de prendre en compte la capacité ou non d'agir de l'acteur face aux situations à risques. Or, la crise de la représentation que nous avons tenté de préciser précédemment rend encore plus ardue la détermination de l'existence d'outils de gestion des risques. En ce sens, il s'agit ici de doter les acteurs de moyens d'action et de reconstruction des représentations des situations à risques.

Nous avons vu que la notion de risque, malgré son usage courant, était une notion complexe et polysémique. La nature des événements considérés, l'étendue des espaces d'action désignés sont, en effet, autant d'éléments qui rendent incertaine et difficilement saisissable la notion de risque. Dès lors, nous avons montré qu'il fallait accepter de sortir d'une optique principalement axée sur l'évènement pour s'intéresser à des situations de gestion qui rendent compte à la fois des interdépendances entre les événements mais aussi des aspects collectifs qui existent nécessairement lorsqu'on étudie les risques. Nous avons vu, enfin, que la notion d'acceptabilité des situations à risques était déterminante dans la définition des représentations nécessaires à la mise en œuvre d'action en gestion des risques. L'acceptabilité des situations permet, de plus, de déterminer la légitimité des actions menées pour corriger ou éviter les événements redoutés par les acteurs de l'organisation. Or, ce sont justement les actions en gestion des risques qui découlent de ces différences de qualification des situations à risques. Il nous faut donc nous intéresser à la nature des modes d'action disponibles dans les situations de telle manière à mettre en évidence leurs atouts et leurs limites face aux problèmes de construction des représentations dans les situations à risques.

3 IMPACTS DES LIMITES DE LA REPRESENTATION DES EVENEMENTS ET DES ACTIONS

Nous avons vu que la question de la représentation dans la gestion du risque est fondamentale dès que les acteurs envisagent d'agir. Nous verrons que la question de la représentation est aussi présente dans la formulation des modes d'actions en gestion des risques. Nous nous intéresserons ainsi aux objets sur lesquels portent les actions en gestion des risques et nous verrons en quoi ces actions induisent aussi des perturbations dans les représentations des situations formulées par les acteurs (3.1). Nous verrons ensuite, que la gestion des risques doit faire face aujourd'hui à de nombreux problèmes qui peuvent être ramenés aux limites et aux difficultés de construction des représentations. Une typologie des travaux de recherche en gestion des risques permet de faire apparaître les limites de la représentation des situations à risques comme un problème majeur, tant au niveau théorique qu'au niveau pratique de ce champ de recherche (3.2).

3.1 GERER LES RISQUES : DE L'EVENEMENT A LA SITUATION

Nous avons défini les risques. Reste à savoir ce qui concerne la gestion de ces risques. Quels objets gère-t-on ? Quels modes d'action met-on en place pour éviter – ou se protéger contre – des situations collectives porteuses de risques ? Nous allons voir, tout d'abord, que le déclenchement de l'action en gestion des risques est directement lié au caractère acceptable ou non de la situation considérée (3.1.1). Mais une fois défini l'intérêt d'agir dans une situation, il faut pouvoir mettre en œuvre des moyens pour réaliser les actions en gestion des risques. Les situations à risques pourront alors être gérables ou non (3.1.2). Enfin, nous verrons que les limites de la représentation, qui étaient sous-jacentes aux définitions des risques admises traditionnellement dans la littérature, induisent aussi des difficultés pour élaborer des actions dans les situations à risques (3.1.3).

3.1.1 Déclenchement de l'action dans les situations à risques inacceptables

Les actions sont entreprises généralement si les situations sont jugées inacceptables par les acteurs. Dès lors, l'acceptabilité semble être le facteur principal de déclenchement de l'action. Nous avons vu que le droit permettait de refléter l'inacceptable du point de vue du législateur (Noiville, 2003). Celui-ci crée de nouvelles lois à partir de conséquences d'accidents. Retracer les évolutions du droit conduit donc à préciser la prise en compte d'objets comme faisant partie de situations à risques. Ainsi, la formulation dans le droit des préoccupations de protection de l'environnement (Lascoumes, 1994) permet de construire une histoire de l'acceptabilité sociale des risques. Le plus souvent, les règles caractérisant l'acceptabilité de la situation suffisent à donner les modes d'actions permettant d'éviter les événements redoutés.

Mais qu'en est-il lorsque aucune règle n'existe pour caractériser une situation ? En effet, comme les systèmes de règles sont fatalement incomplets, il existe toujours des situations qui ne sont pas prises en compte. Il en résulte que l'action en gestion des risques devient plus ardue et nécessite une mise en forme préalable – ou une représentation – de la situation rencontrée afin de pouvoir mettre en œuvre les actions pour éviter les risques.

Dans le cas de situations très incertaines, le gestionnaire se trouve dans l'impossibilité de qualifier l'acceptabilité de la situation. La première tâche de gestion des situations à risques sera dans ce cadre un effort de qualification et d'acquisition de connaissances sur la situation et sur les interactions qu'elle peut engendrer. Plus précisément les acteurs devront être en mesure de dresser une représentation de la situation de manière à concevoir des outils adaptés à la gestion des risques. Ce point est d'autant plus intéressant pour la gestion, qu'il est renforcé par la dimension collective de la situation, et par la manière dont sont élaborées les représentations par les acteurs en présence.

Nous allons, maintenant, montrer que certains modes d'action existants ont pu être décrits dans la littérature. Puis nous verrons en quoi il existe aujourd'hui des limites à la

représentation et comment celles-ci nous incitent à penser autrement la question de l'action collective dans les situations de risques.

3.1.2 Les situations à risques gérables ou ingérables

Les situations à risques sont de deux types différents au regard de l'action collective. On pourra distinguer en effet les situations gérables de celles qui ne le sont pas. Nous avons vu que le concept de situation était fécond pour analyser la capacité des acteurs à forger, en agissant, le sens de celle dans laquelle ils sont plongés. Dans les situations à risques, la capacité d'action de l'acteur va dépendre des moyens dont il dispose pour parvenir à ses objectifs. Les acteurs peuvent alors se trouver dans une situation où aucune action de leur part n'entraînerait l'évitement de l'évènement redouté. Il n'existerait alors, dans la situation, aucun moyen d'action utile dans la lutte contre le risque considéré. Celle-ci porte alors en elle un risque externe au sens d'Amalberti qui tend à la réalisation de l'évènement quelque soit les actions menés par les acteurs. Un tremblement de terre en milieu urbain, par exemple, ne peut être empêché par les acteurs. Ceux-ci pourront, à défaut de pouvoir l'éviter, en atténuer les conséquences, par la construction d'immeubles parasismiques.

Si l'on considère maintenant le cas d'une maladie incurable, on envisage la situation sous un aspect déterministe : celle-ci aura une issue fatale. Dans ce cas, la marge de manœuvre des acteurs est faible. On parlera de situation à risques non gérables, puisque les moyens d'action dont disposent les acteurs ne permettent pas de modifier substantiellement les paramètres de la situation, ni d'agir pour sortir par l'action, l'évènement de la zone de dangerosité définie au préalable.

3.1.3 L'action en gestion des risques face aux limites de la représentations

Nous avons montré que les représentations, que peuvent générer les acteurs d'une situation, dépendent à la fois de l'existence d'outils de mesure qui structurent leur

système représentatif, mais aussi des actions et des outils disponibles qui peuvent modifier les situations sans que ces évolutions n'apparaissent aux yeux des acteurs. La question des représentations est alors déterminante pour l'action. En effet, sans représentations, les acteurs sont incapables de définir l'objet sur lequel agir. L'action qui est donc sans objet devient impossible.

Karl Weick décrit des situations où justement les représentations s'effondrent et empêche les acteurs d'agir. C'est le cas des pompiers de l'accident de Mann Gulch qui n'arrivent plus, à obtenir avec les éléments disponibles dans la situation des représentations en harmonie avec la réalité qu'ils vivent (Weick, 1993). Dans ce type de situation, on note que les acteurs se trouvent dans l'incapacité à exprimer ce qu'ils vivent, comme si le langage disponible dans la situation ne permettait pas de se représenter correctement les événements qui s'y produisent. C'est effectivement le cas dans de nombreux épisodes « cosmologiques » (Weick, 1985 1996) où le langage n'est plus à même de supporter la construction des représentations. Les acteurs se trouvent alors dans l'incapacité d'agir, c'est-à-dire de concevoir des actions en adéquation avec la situation considérée.

Un autre problème impliquant représentations et actions est déterminant pour une étude gestionnaire des situations à risques. Dans des situations régulées, les représentations sont induites directement par les systèmes de règles qui s'imposent à l'ensemble des acteurs. Cependant, il arrive assez souvent que l'environnement de la situation évolue. Dès lors, les systèmes de règles qui supportent les représentations doivent être capables d'évoluer de manière à éviter que les actions ne sortent de l'espace de maîtrise ainsi défini. Cela suppose d'une part, que le langage des instruments de gestion en place rende possible cette évolution. Et d'autre part, que ce langage produise des représentations cohérentes avec la réalité de la situation et cohérentes entre les différents acteurs. Or, tout langage est polysémique ce qui rend le partage des représentations essentiel pour le pilotage de l'action dans les situations à risques. Le langage en tant que support des représentations est donc déterminant à notre sens pour la définition et le déploiement de l'action collective.

La mise en évidence de ces différentes limites de la représentation et donc de l'action collective, devrait donc être l'un des points central de discussion de la littérature sur les risques. Nous allons voir que cette approche n'est développée qu'en marge d'autres considérations par les chercheurs en gestion des risques.

3.2 LA GESTION DES RISQUES FACE AUX LIMITES DE LA REPRESENTATION

Nous allons voir dans un premier temps comment s'articulent les travaux existants en gestion des risques au regard de la problématique des limites de la représentation (3.2.1). Nous verrons ensuite sur quels présupposés et quelles hypothèses reposent ces études (3.2.2). Nous montrerons enfin, que la plupart de ces travaux laissent ne peuvent rendre compte d'une part non négligeable des situations à risques car ils ne s'intéressent pas à un type pourtant très courant de crise de la représentation, qui est invisible (3.2.3).

3.2.1 Quelques régimes d'action issus de la littérature dans les situations à risques

Les auteurs de la littérature sur les risques rattachent leurs analyses à des types de modes d'action dominants qui peuvent être identifiés comme un régime d'action collective qui découle de la règle (3.2.1.1), comme des actions déviantes par rapport au système de règles (3.2.1.2) ou encore, comme des actions collective dans l'antagonisme (3.2.1.3).

3.2.1.1 Les modes d'action collectives suivant les systèmes de règles

La gestion traditionnelle des risques implique une régulation forte des situations à risques pour contraindre et limiter les comportements des acteurs afin d'éviter un évènement redouté. Les modes d'actions qui s'imposent dans ce paradigme sont donc assez simples. Tout d'abord, identifier les situations pour rendre actionnables les

éléments générateurs de risques. Puis, mettre en œuvre avec les moyens dont on dispose des actions visant à traiter ou terminer les risques ainsi identifiés. Les acteurs sont donc censés appliquer la règle à la lettre de telle manière à évacuer ou maîtriser les risques.

Pour Perrow, les organisations complexes peuvent être représentées comme des systèmes techniques inter reliés et interpénétrés suivant des règles de fonctionnement et de sécurité qui sont propres à chacun des sous-systèmes de l'organisation (Perrow, 1984). Bien que les acteurs respectent ces règles de fonctionnement, la complexité du système induit des interdépendances et des effets non attendus dans le système. De plus, le fort couplage, qui peut exister dans ce type d'organisation, induit une contagion à d'autres sous-systèmes et des résultats non attendus. Il en résulte que toute action dans un tel système est vouée un jour ou l'autre à dégénérer en un accident grave mettant à mal l'organisation, elle-même. Ajouté à cela, et en vertu de la notion de *variété requise* (*requisite variety*), Perrow indique qu'il est fort peu probable qu'un quelconque acteur soit capable de récupérer la situation et cela à cause des carences latentes en termes de représentation que ceux-ci accusent.

Au contraire, les chercheurs de l'école de Berkeley sur les High Reliability Organizations (HRO) partent du constat de Perrow et montrent qu'il peut exister des modes d'action collective qui permettent à certaines organisations à hauts risques d'atteindre un niveau de fiabilité inégalé. Les organisations hautement fiables élaborent des règles qui permettent aux acteurs d'avoir un niveau de vigilance supérieure à ceux obtenus dans les organisations normales (Roberts, 1990; Roberts et al., 2001). Ces règles consistent à éradiquer l'ignorance, pour réduire les coûts engendrés par les échecs, et à communiquer de façon ininterrompue sur l'activité de l'organisation. Ces organisations créent des redondances et chacun sait qu'il ne sait pas tout. La simulation est utilisée pour entraîner les acteurs à réagir dans les situations non standards. Elles montrent une gestion du collectif relativement participative et développe des cercles de réflexions autour de la notion de sécurité. Enfin, elles présentent des managers qui donnent aux acteurs, par l'expression de leur intention stratégique (Hamel & Prahalade, 1994), une représentation unifiée de l'organisation dans laquelle ils évoluent. Les HRO édictent donc bien des règles qui doivent être suivies par l'ensemble des acteurs. Cette condition est nécessaire à l'atteinte d'un niveau de fiabilité optimal.

3.2.1.2 Les modes d'action de la déviance par rapport aux systèmes de règles

D'autres chercheurs se sont intéressés à toutes les situations où la règle n'est plus respectée, où la déviance par rapport aux règles existe et a des conséquences sur les situations considérées. La recherche et l'analyse des déviations par rapport à la règle peuvent prendre alors deux formes. D'un côté l'analyse passera par l'étude du comportement des acteurs individuellement dans la situation. C'est l'approche retenue par les ergonomes et les psycho-ergonomes. L'idée est de regarder comment les acteurs dévient sciemment ou non par rapport à la règle. René Amalberti observe que la plupart des pilotes, auxquels il fait passer un test sur simulateur, ne passent pas en commandes manuelles après la constatation d'une panne de la gestion automatique de la manette des gaz. Il observe aussi comment les pilotes raisonnent et justifient leurs choix de ne pas observer la règle (Amalberti, 1997).

Une approche collective, ensuite, montre comment il est possible que le respect d'une ou de plusieurs règles soit oublié par l'ensemble des acteurs lors de la prise de décisions importantes. C'est ce que Diane Vaughan analyse dans son étude sur l'explosion de la navette Challenger (Vaughan, 1996 1997). Elle parle alors de « normalisation de la déviance » où la manière dont les ingénieurs, du fait de la pression du collectif et de l'organisation, ne parviennent pas à affirmer qu'il pourrait y avoir un risque d'explosion de la navette spatiale lors d'un lancement par basses températures. Ils continuent donc à agir normalement jusqu'à en oublier l'existence même de ce risque. Elle décrypte les processus organisationnels et collectifs qui conduisent à la décision de lancement de la navette alors que l'ensemble des savoirs disponibles conduiraient naturellement à la décision d'ajourner le lancement. Toute cette analyse s'appuie sur des règles de comportement collectif et organisationnel existants à la NASA et que doivent respecter l'ensemble des acteurs. Elle montre comment ces règles peuvent devenir contradictoires dans une organisation où les populations d'acteurs sont très différentes et produisent, malgré eux et du fait de l'organisation, des comportements déviants par rapport aux systèmes de règles.

3.2.1.3 Les modes d'action collective dans l'antagonisme

La question que se posent d'autres chercheurs est de savoir quels sont les modes d'action qui permettent de faire émerger les situations en tant que situations à risques. Ces chercheurs s'intéressent aux collectifs et plus précisément aux modes d'action du groupe pour faire émerger les menaces à la société civile. On se place ici dans une approche où la situation générale est celle de l'ignorance ou de la quasi ignorance, c'est à dire de carence de savoirs sur la situation. Dans ce cadre, les notions significatives seront celle d'alertes (Chateauraynaud et al., 1999) se formant autour de controverses (Lascoumes, 1994) ou de conflits d'intérêt politiques (Gilbert, 2003). Les situations de risques, ici, ne se stabilisent qu'à partir de la perception et donc des représentations que peuvent en avoir les acteurs. Lorsque les représentations s'effondrent alors, les situations à risques deviennent indéterminées et la place est laissée au débat public (Callon, Lascoumes, & Barthe, 2001). C'est du débat public que doivent émerger de nouvelles formes de représentations qui permettront l'élaboration de nouvelles formes d'actions publiques. On notera que dans ces cas, l'inacceptabilité perçue collectivement par les groupes, qui détiennent le pouvoir de décision, déterminera le moment et les moyens de la mise en œuvre de l'action publique.

3.2.2 Présupposés et hypothèses des approches évoquées

Nous allons voir que malgré l'intérêt de ce type d'analyse, nous ne devons pas oublier qu'elles reposent sur des hypothèses fondatrices limitatives. Les régimes d'action collective décrits présupposent par exemple, tout d'abord, que les événements risqués soient visibles, repérables par les acteurs ou tout simplement générateurs de conflits. Or, si une situation ne crée pas de controverse, n'est pas saillante aux yeux des acteurs aucune action collective pourra être engagée. Il faut, ensuite, que la situation à risques soit perçue comme suffisamment inacceptable par les acteurs ou les groupes d'acteurs concernés. Or, il peut subsister des variations assez fortes entre les différents groupes d'intérêts. La question n'est finalement pas de savoir si la situation est

inacceptable, mais plutôt de savoir pour qui elle est inacceptable. L'exemple du skieur hors piste, que nous avons déjà exposé, permet d'illustrer ce problème de référentiel au sujet de l'inacceptabilité de la situation. Dans une approche juridique, on désignera de telles situations comme inacceptables si le droit le définit comme tel. Ce dernier s'élaborant au gré des débats et des jurisprudences sur le sujet. A ce titre le dossier de l'amiante est assez caractéristique de la manière dont on peut percevoir les incertitudes relatives à la représentation des situations considérées (Chateauraynaud et al., 1999). Enfin, une autre hypothèse limitatrice importante est le fait qu'il existe des moyens d'action disponibles pour agir sur la situation considérée. C'est-à-dire que, *de facto*, la situation est considérée comme une situation à risques gérables. La question de l'absence ou de l'inadéquation des moyens à la situation est évacuée.

Pour finir, ces régimes d'action et leur analyse présupposent de manière assez forte la stabilité des situations considérées – c'est-à-dire une stabilité des représentations – au moins pour les deux premières classes de régimes d'action collective. Or, nous avons vu que l'action collective en elle-même était génératrice de perturbations et d'évolutions de la situation qui rendaient les actions elles-mêmes non linéaires quant à leurs résultats. Cette manière de penser la question des risques pose problème, car elle cristallise les limites que nous avons pu noter aux systèmes de représentations des situations à risques. C'est pourquoi pour pouvoir repenser la gestion des risques il importe de pouvoir concevoir une nouvelle topologie des situations à risques qui s'appuierait sur l'axiomatique de l'évènement qui fonde la gestion traditionnelle des risques tout en l'élargissant à l'organisation et à l'action collective.

3.2.3 Existence de deux types de crises de la représentation

Cette littérature élabore des résultats qui se préoccupent essentiellement d'un certain type de crise de la représentation. En effet, la littérature rend bien compte de l'ensemble des phénomènes sensibles aux yeux des acteurs. Ce type de crise de la représentation l'est effectivement parce qu'elle donne lieu à des conflits et des controverses sur la nature des objets nouveaux qui émergent.

Que cela soit une sociologie de l'alerte (Bessy & Chateauraynaud, 1995; Chateauraynaud et al., 1999) pour comprendre comment émergent ces objets nouveaux, et comment des collectifs sociaux les prennent en compte. Ou encore, la mise en place de forums hybrides (Callon et al., 2001) par exemple, les actions à mettre en œuvre pour reconstruire les représentations dans ces situations permettent une prise de décisions sur le traitement de ces objets émergents.

On appliquera soit par la jurisprudence soit par la mise en œuvre du principe de précaution des règles nouvelles en mesure de les maîtriser. Ces outils de gestion de la controverse, aboutissent en fait finalement à se mettre d'accord sur l'acceptabilité de ces événements émergents et de ce fait à revenir à une relation classique entre l'espace des événements et celui des règles.

Mais cette situation finale d'accord entre les acteurs, nous semble receler l'existence d'un danger encore plus profond. C'est celui de la crise de la représentation qui intervient lorsque tout a l'air d'être normal, qu'il y a accord sur la nature et les conséquences d'un objet émergent. Dans ce cas, la crise de la représentation reste souterraine et invisible aux yeux des acteurs masquée justement par l'accord sur l'objet de la situation. Nous pouvons ramener l'étude de la gestion de cette forme de la crise de la représentation à quelques propositions faites dans la littérature qui naturalisent ou critiquent le rôle de l'organisation dans l'obtention d'un niveau de sécurité inégalé.

Tout d'abord, nous devons parler à nouveau de l'approche des High Reliability Organizations qui note l'existence d'organisations assurant un taux extrêmement faible d'accidents et doivent donc avoir développé des routines organisationnelles propres à assurer ce niveau de fiabilité. Ensuite, le développement de la notion de résilience analysée notamment par Erik Hollnagel, qui place l'organisation dans une perspective critique où la sécurité n'est plus donnée par un agencement particulier des systèmes de règles, mais dans la capacité de ces systèmes à régénérer les représentations de manière à faire face à des nouveaux dangers (Hollnagel, Woods, & Leveson, 2006).

Cette thèse présente une autre alternative pour la compréhension et l'analyse de cette crise de la représentation invisible, qui ne porte pas directement sur les organisations,

mais plutôt sur la capacité des acteurs à reconstruire des représentations en adéquation avec les situations. Une classe de phénomènes peut y être attachée car elle pose les mêmes questions que celles posées par la crise de la représentation sans y répondre par des théories probabilistes qui sont prépondérantes dans l'analyse des risques habituellement. Il s'agit du phénomène du quiproquo.

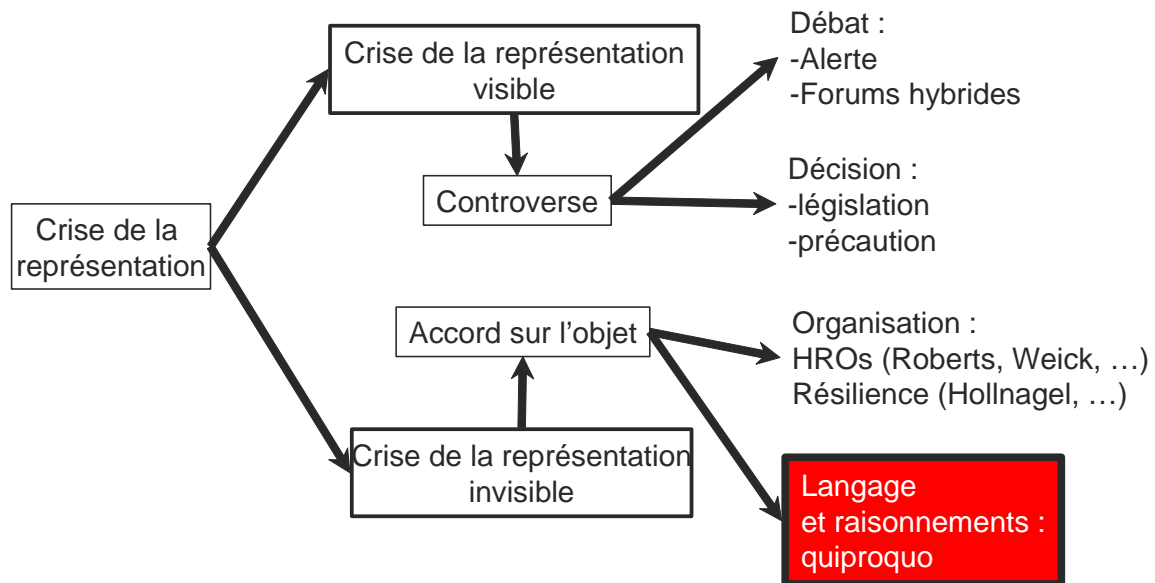


Figure 4 : crises de la représentation visible et invisible

4 CONCLUSIONS DE LA PREMIERE PARTIE : RISQUES ET LIMITES DE LA REPRESENTATION DES EVENEMENTS ET DE L'ACTION COLLECTIVE

Nous avons montré dans cette première partie que malgré son apparente simplicité et banalité, la notion de risque est non seulement difficile à définir, mais pose pour les sciences de gestion de nombreuses questions relatives à son actionnabilité. Nous avons vu que ces difficultés pour appréhender la notion de risque résidaient dans quelques caractéristiques intrinsèques à celle-ci. Elle repose, tout d'abord, sur la nécessité pour les acteurs de se représenter les situations dans lesquels ils se trouvent plongés de manière à pouvoir déterminer leur moyen d'agir. Traditionnellement, ces représentations portent sur des événements qui ont une probabilité d'occurrence et des conséquences. Or, ces grandeurs ne peuvent être rendues tangible que s'il existe des instruments permettant de les mesurer. Ce fait entraîne deux conséquences distinctes. D'une part, si ces instruments ou outils n'existent pas, ces grandeurs ne pourront être mesurées et les événements seront alors qualifiés d'incertains. D'autre part, les instruments utilisés pour rendre compte des situations peuvent ne pas être parfaitement adaptées à celles-ci. Dès lors, les situations ne seront que imparfaitement représentés et de ce fait les actions entreprises par les acteurs ne pourront être parfaitement en adéquation avec la situation. Ces éléments perturbateurs de la représentation sont renforcés encore par l'aspect nécessairement collectif de la notion de risque. C'est pourquoi, il est nécessaire de passer d'une représentation basée sur l'évènement à une représentation des situations de gestion considérées.

Cette instabilité et cette volatilité des représentations sont aussi valables lorsqu'on s'intéresse à la qualification des objets sur lesquels vont porter la gestion des risques. Ainsi, l'acceptabilité des risques est-elle déterminante pour le déclenchement de l'action en gestion des risques. Elle est partie prenante de la construction des représentations des situations et aussi un support essentiel pour l'action. Nous avons montré enfin, que les limites théoriques de la représentation, qui posent problème pour l'élaboration de nouvelles formes de gestion des risques, rejoignent les limites qu'éprouvent, eux-mêmes, les praticiens. Dès lors, il nous faut poser la question de la nature d'une

nouvelle gestion des risques qui serait à même de faire face à la crise des représentations que nous avons mis en évidence dans cette première partie.

DEUXIEME PARTIE

**LES NOUVEAUX ENJEUX DE LA GESTION DES RISQUES II :
CRISE DE LA REPRESENTATION ET MODES D'ACTION
COLLECTIVE.**

Nous avons montré que la notion de risque ne pouvait être considérée comme une notion simple. Elle est polysémique et encore difficile à opérationnaliser. Elle repose sur des concepts, qui n'ont pas la même acceptation pour l'ensemble des acteurs et qui de fait rendent difficiles les tentatives d'unification. Or, cette conception de la notion de risque est déterminante quant aux actions qui seront menées pour les éviter. On ne peut, en effet, séparer les représentations des situations à risques des actions menées dans ces situations pour les maîtriser, celles-ci faisant partie de leur processus de construction.

La question de l'action dans les situations à risques se révèle donc être un problème aigu. Les acteurs agissent afin de construire des représentations qui vont leur permettre de trouver des solutions aux situations rencontrées. Or, ces actions de construction interagissent elles aussi avec les situations de telle manière à les transformer sans pouvoir en déterminer l'issue *a priori*. On est donc face à une problématique d'action dans un cadre représentatif qui n'est pas stable et de ce fait qui ne peut fonder simplement l'action collective. Dès lors, en quoi les actions en gestion des risques sont-elles à même de trouver des réponses adaptées aux situations à risques ?

Pour tenter de trouver une réponse à cette question, nous allons voir dans un premier temps que la gestion des risques aujourd'hui est encore très profondément marquée par des pratiques historiques fondées sur les savoirs faire de l'ingénieur (1). Nous verrons ensuite quelles pourraient être les conditions à l'élaboration de nouveaux modèles d'action propres à faire face à une crise des représentations (2). Nous montrerons, enfin qu'on peut dresser un modèle élargi de la gestion des risques qui nous permettra de dégager des pistes de recherches pour tenter de concevoir de nouveaux modèles d'action dans des situations de crise de la représentation (3).

1 LA GESTION DES RISQUES EN PRATIQUE : DU GERABLE A L'ACCEPTABLE

Les pratiques de gestion des risques en entreprises sont issues d'une longue tradition d'ingénierie. Elles reposent comme nous l'avons vu sur des représentations construites à l'aide d'instruments de mesure permettant de rendre tangible et de mesurer des grandeurs telles que la fréquence d'occurrence d'un évènement ou encore l'ampleur des conséquences. Nous avons vu qu'il existait aujourd'hui une instabilité chronique des représentations mais aussi une incapacité toujours plus grande des outils usuels à les produire de manière à permettre l'action dans les situations. Dès lors, la question des modes d'action à mettre en œuvre dans les situations devient moins triviale que dans un environnement stabilisé. Pour analyser les modes d'action en gestion des risques, nous allons tout d'abord chercher à en décrire les pratiques courantes dans les organisations. Nous verrons en ce sens qu'il existe une focalisation extrême sur la notion d'évènement qui fonde ainsi l'ensemble des représentations existantes des risques dans les situations (1.1). Nous montrerons ensuite que cette dictature de l'évènement comme objet pour la gestion des risques nous permet de dresser une typologie des modes d'action à risques selon les représentations dressées des situations en question (1.2). Nous verrons, enfin, les limites théoriques et pratiques que peut receler l'approche dominante par les évènements. Il s'agira alors de confronter les pratiques en gestion des risques aux problèmes liés à la représentation des situations que nous avons déjà évoquées (1.3).

1.1 L'EVENEMENT DANS LA GESTION DES RISQUES

Traditionnellement, la gestion des risques était l'apanage des ingénieurs. Ceux-ci construisent des savoirs techniques fondés sur une évaluation multiple d'évènements probables. Lorsque ces évènements sont qualifiés d'inacceptables parce que dépassant un certain seuil de probabilité d'occurrence et un niveau de conséquences données, les ingénieurs installent des routines organisationnelles (systèmes de règles) et des dispositifs techniques (Equipement de Protection Individuel, par exemple) visant à « réduire » les risques considérés. Cependant, nous sommes ici dans une démarche « quasi-positiviste » – terme emprunté à Romain Laufer (Laufer, 1993) – où il faut

supposer que le risque existe et soit mesurable, pour pouvoir l'identifier et l'évaluer (méthodes AZOP, IDER, par exemple) puis le maîtriser en élaborant des outils de gestion techniques ou organisationnels. Il est communément admis dans les méthodologies de gestion des risques (manuels de gestion des risques ou recommandation de consultants en gestion des risques) que l'on peut définir quatre modes d'action en gestion des risques qui correspondent à quatre grands types d'évaluation des événements.

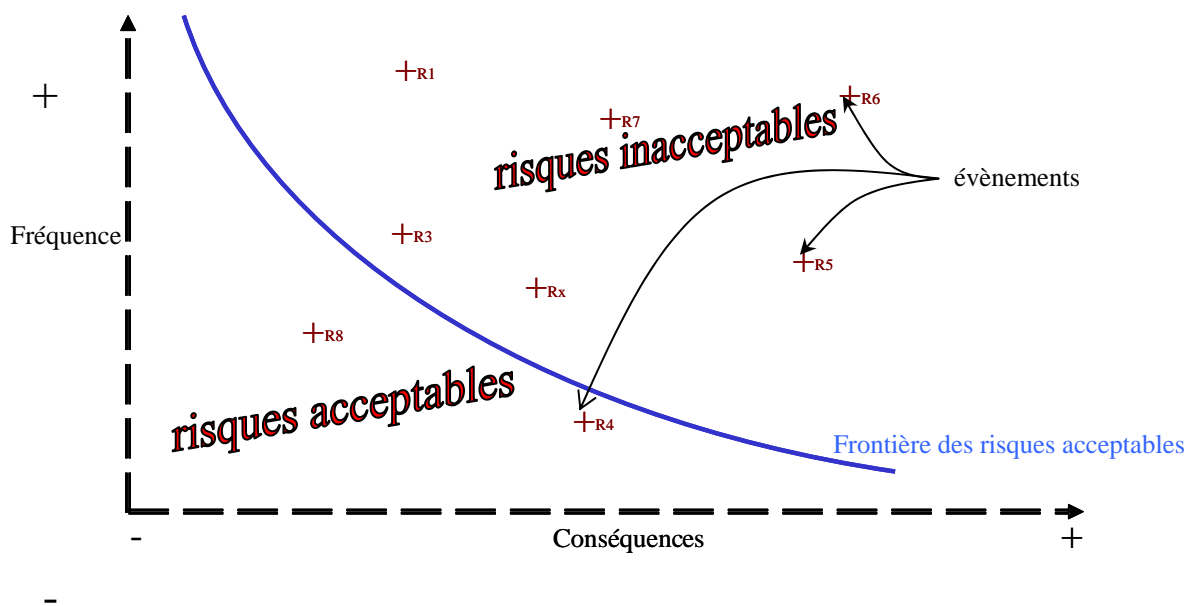


Figure 5 : représentation traditionnelle des risques dans l'espace probabilités/conséquences

Les risques à faible probabilité d'occurrence et criticité faible, situées dans le quart nord-ouest du graphique, requièrent de la part des acteurs une tolérance et de ce fait ne feront pas l'objet d'une gestion particulière. Les événements concernés font partis de la zone des risques acceptables et donc ne donne pas lieu à des actions correctrices ou protectrices. Les risques à probabilité et à criticité moyenne – c'est-à-dire proche du centre de la frontière d'acceptabilité des risques – demandent, au contraire, un ensemble d'actions de la part du gestionnaire des risques. Ces événements doivent être traités en menant d'une part des actions de prévention qui consistent à faire chuter la probabilité d'occurrence et d'autre part des actions de protection qui cherchent à limiter la criticité

du risque. Mettre une rampe le long d'escalier est une action de prévention car elle vise à réduire le risque de chute des opérateurs. Le port du casque de protection ainsi que le port d'Equipements de Protection Individuels résulte d'une démarche de protection qui visera alors à réduire la gravité d'un choc sur la tête de l'opérateur.

Viennent encore les risques à faible probabilité d'occurrence et à forte criticité. Ces risques relèvent en général de compétences spécifiques que l'organisation elle-même ne peut posséder qu'avec un fort investissement. Dès lors, il est souvent conseillé de transférer le traitement de ces risques à des organisations spécialisées. Le traitement des flocages à l'amiante fait parti de ces risques qui nécessite un transfert vers l'extérieur de l'organisation. Enfin, nous trouvons les risques à criticité et à probabilité fortes. Personne ne peut prendre de tels risques et les actions menés pour les traiter doivent chercher à leur mettre un terme – terminer.

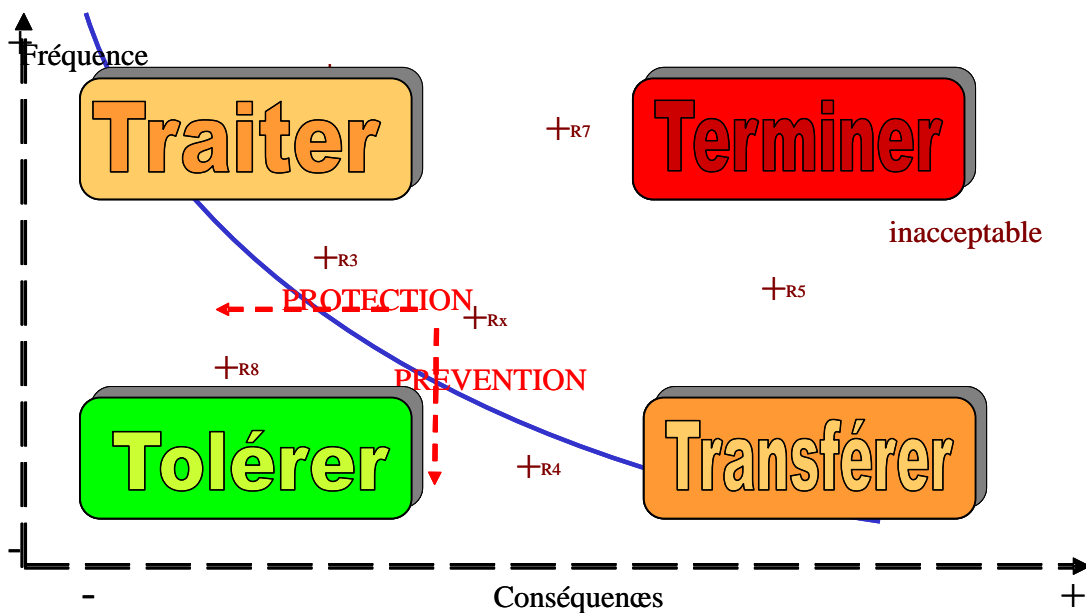


Figure 6 : modes d'action en gestion des risques selon le type des événements considérés

Si ce modèle est celui qui prévaut dans la plupart des installations industrielles, il n'en oblige pas moins à décréter la frontière entre des risques qui semblent acceptables ou non. Or, les risques sont rarement aussi bien définis et s'ils l'étaient, nous avons vu que l'acceptabilité des situations à risques elle aussi restait incertaine. Mais nous allons voir maintenant que cette approche masque toute une série de situations mal définies et qui mettent en échec ce type de gestion des risques.

1.2 DES MODES D'ACTION COLLECTIVE EN RAPPORT AVEC LES REPRESENTATIONS DES SITUATIONS A RISQUES

Nous avons vu précédemment que les situations à risques pouvaient être caractérisées selon deux axes qui découlaient de la construction de représentations de la situation par les acteurs. Le premier consistait à classer les situations selon la capacité des acteurs à disposer d'actions leur permettant d'agir en vue de modifier la situation initiale et lui enlever ainsi son potentiel de danger. Plus précisément, les situations peuvent être classées selon que les acteurs possèdent des outils – ou ont les capacité de les élaborer – capables de générer des représentations permettant la réduction des risques de la situation.

Le second, rapportait la situation à risques à la perception que les acteurs pouvaient en avoir en les classant selon leur degré d'acceptabilité, avec toutes les imprécisions de la notion, c'est-à-dire à la capacité qu'auraient les acteurs à générer des systèmes de règles isomorphes à la phénoménologie issue de la situation.

Pour décrire des modes d'action en gestion des situations à risques, il est intéressant de rapprocher à la fois ces moyens d'actions et la perception des situations que peuvent avoir les acteurs. Ainsi, il nous sera possible de faire émerger une relation de contingence entre le type de représentations des situations considérées et les moyens d'actions disponibles au sein de ces situations. Les couples représentations et moyens d'action réunis dans le tableau suivant permettent de faire apparaître quatre postures possibles des acteurs en termes d'action relatives à ces couples perception/moyens.

	Situation à risques acceptable	Situation à risques inacceptable
Situation à risques gérable	On ne fait rien.	Gestion traditionnelle des risques. Ex : méthodes AZOP, IDER, utilisation d'EPI, etc...
Situation à risques ingérable	C'est la nature. On ne fait rien. Fatalité, ex : maladie incurable	risque majeur (Laufer) ou contradiction majeure dans la société

Tableau 2 : typologie des situations à risques et des modes d'action en gestion des risques

Nous verrons dans un premier temps, que si les acteurs se trouvent dans une situation à risques gérables et acceptables, alors ils peuvent expérimenter le confort d'une action régulée (1.2.1). Dans un second temps, nous nous intéresserons à des situation tout aussi confortable, celle où les acteurs se trouvent dans des situations à risques gérables mais inacceptables, c'est-à-dire le champ de la gestion traditionnelle des risques (1.2.2). Nous observerons ensuite, le cas de situations qui se révèlent acceptables parce que les acteurs n'ont pas de moyen pour agir quant au risques de la situation (1.2.3). Et nous analyserons ensuite des situations qui se révèlent très problématiques pour la gestion des risques aujourd'hui, car elles deviennent de plus en plus courantes et mettent à mal la construction des représentations des situations par les acteurs (1.2.4).

1.2.1 Les situations gérables et acceptables ou le plaisir de l'action par rapport aux règles

Considérons tout d'abord les cas de situations à risques gérables que l'on croiserait avec les situations à risques acceptables. Il existe des moyens d'actions sur les situations puisque celles-ci sont gérables. Cependant, les situations sont considérées comme acceptables. De ce fait, les acteurs devront assumer la charge due à la réalisation des dommages dans la situation. En cela, les acteurs prennent leurs responsabilités quant à ce qui pourrait se passer dans la situation. Lorsque l'on se promène à pied dans une ville, on accepte de courir le risque d'être écrasé, car nous évoluons dans une situation à

risques gérable au sens où il existe des règles de circulation, de limitation de vitesse, etc... On peut donc voir dans cet exemple que la situation comporte des risques mais que la configuration de la situation elle-même permet d'en prendre la responsabilité plutôt que de rester enfermé chez soi. Ici c'est donc le système de règles qui guide l'action et qui la permet au sens où il définit les responsabilités et régule les activités des acteurs. La représentation que l'on peut construire de la situation est alors primordiale pour le déclenchement de l'action. En effet, on pourra observer de nombreuses différences entre les organisations. Ainsi, on peut observer qu'une entreprise spécialisée dans le déflocage de l'amiante n'aura pas la même représentation d'une situation gérable ou même acceptable qu'une entreprise spécialisée dans la fabrication de voitures. Dès lors, la description de semblables types de modes d'action en gestion des risques ne pourra qu'être contingente aux situations à risques considérées.

1.2.2 Les situations gérables et inacceptables : le champ de la gestion traditionnelle des risques

Considérons pour commencer le cas d'un évènement dont on sait en déterminer à la fois la fréquence et la gravité, on dispose d'un résultat qu'il convient de modifier afin d'éviter sa réalisation. Prenons un exemple. Dans la plupart des usines, on identifie comme assez probable le fait qu'un objet ou un homme chute d'un niveau supérieur sur un autre acteur. La situation qui met en présence à la fois un travail en hauteur susceptible de faire chuter des objets et un travail en contrebas, porte en elle-même le risque que cet objet ou cet individu tombe sur la tête d'un des acteurs évoluant au niveau en dessous. Deux solutions s'offrent au gestionnaire des risques à ce stade ainsi qu'une option impossible. Le gestionnaire des risques pourra éviter de réaliser les actions menées en hauteur pour éviter la chute d'objets. On voit bien que cette solution n'est pas viable si la conception de l'installation n'a pas prévu cette éventualité. Ensuite, le gestionnaire des risques pourra, par exemple, placer des rambardes de sécurité qui permettront de limiter les risques de chute d'objet ou d'individu. Gère-t-on directement les risques ici ? On dirait plutôt que le gestionnaire cherche en fait à modifier les

conditions à travers lesquelles les acteurs évoluent. En ce sens il tente de modifier leur situation. La résultante de cette action qu'on qualifiera plus tard, de prévention, sera une baisse de la probabilité d'occurrence de risque de chute d'objets. Enfin, si le gestionnaire des risques impose le port d'un casque de sécurité, cela entraînera une modification de la situation de telle manière à réduire la gravité d'une chute d'objets sur la tête des acteurs en contrebas. Là encore, on ne réduit pas l'évènement lui-même mais l'une des composantes du risque qui est une résultante de la représentation de la situation. Ce que le gestionnaire des risques gère sont donc les paramètres de la situation et ses interdépendances avec les actions menées par les agents qui y évoluent.

1.2.3 Les situations ingérables et la relativité de l'acceptabilité au regard de l'inexistence de moyens d'actions dans la situation

Si la situation considérée est qualifiée d'ingérable et d'acceptable, c'est que l'acteur ou le groupe d'acteur fait face à la fatalité. En effet, il ne dispose d'aucun moyen pour faire infléchir la situation. Il se trouve démuni et subira la situation. Il s'agit d'une situation à risque ayant une composante externe importante au sens d'Amalberti (Amalberti, 1996). Dans ce cas, la situation devient acceptable par le fait qu'on ne peut en refuser l'augure et qu'on doit donc se plier à supporter les dommages qui peuvent en résulter. Les maladies incurables peuvent être classées dans ce type de situation au sens où elles trouvent leur place dans les situations à risques de mort et que les acteurs subissent plutôt qu'ils n'agissent dans de telles situations puisque leurs moyens d'action n'existent pas par définition. On voit à nouveau que c'est la situation qui domine l'action dans cette classe de situation. Il semblerait donc que dès qu'il accepte une situation à risques, l'acteur adopte une posture subie face à elle.

Dans cette classe de situation, il est une question essentielle pour les acteurs. Est-on bien dans une situation où l'on ne dispose pas de moyens d'action dans la situation ? Peut-on être bien sûr que tout ce qui a été possible a bien été mis en œuvre ? Cette frontière entre ce qui est gérable et ce qui ne l'est pas induit de manière directe le caractère acceptable de la situation. Pour Laufer, cette question doit pouvoir être réglée

par la référence au système de légitimité de la société (Laufer, 1993). Or, aujourd'hui, la crise des représentations dans le système rationnel-légal qui prévaut dans nos sociétés modernes induisent des perturbations dans la détermination de ce qui est gérable (culture) de ce qui ne l'est pas (nature). C'est dans ce type de situations où il semble que l'on ne puisse agir, que la question de la construction des représentations est essentielle puisqu'elle permettra de dégager ou au contraire d'engager la responsabilité des acteurs en état d'agir.

1.2.4 Les situations ingérables et inacceptables : le lieu de la crise de la représentation et de l'action collective

Intéressons nous maintenant aux situations à risques qui sont à la fois ingérables et inacceptables. Ces situations plongent les acteurs dans une crise de la représentation. En effet, nous sommes dans des situations où les moyens d'action restent à concevoir, alors même que celles-ci doivent être refusées par les acteurs. Nous sommes dans le cas de situations mal connues dont personne ne peut prendre la responsabilité alors même que les rapports à l'action existent. Ce sont des situations qui sont sujettes au « risque majeur », selon le terme de Laufer (Laufer, 1993) : la légitimité de la société est engagée, car les fondements même de la représentation ont disparu. Dans ces risques, on ne peut dissocier l'action de la situation. Dès lors les systèmes de règles s'effondrent, ainsi que les modes de coordination et d'action collective dont disposent les acteurs. Ainsi, Laufer donne-t-il l'exemple du tremblement de terre en zone urbaine. Celui-ci peut être considéré comme un risque naturel, mais lorsque la ville est située sur une zone de faille sujette à des mouvements tectoniques importants, le fait de continuer à construire des bâtiments de grande hauteur peut laisser songeur.

Ces situations sont caractérisées par le fait que si le risque se réalise alors les acteurs ne pourront prendre référence aux normes établies car ces situations à risques dépassent toute limite ou mesure. Les systèmes de représentations volent en éclat et les acteurs font face à une situation qui ne trouve pas d'expression. Les situations à risques ne pourront être circonscrites au seul émetteur de l'évènement, mais diffuseront sur une grande partie de la population. Ainsi l'accident de Tchernobyl a-t-il contaminé une zone

importante autour de la ville et ceci de façon durable. L'accident révèle alors une faille au système de règles et donc montre les limites du système de représentations.

Les modalités de l'action sont difficiles à discuter *a priori* dans de telles situations. Elles restent à être conçues. Or, selon Laufer la première tâche de gestion de ces situations est de les nommer afin d'en faire des objets de gouvernement. Lorsqu'on désigne par « culture d'OGM » les plantations de maïs transgénique on favorise la conception d'outils visant à la réduction de ces situations à des situations à risques gérables qui pourraient, donc, en devenir acceptables. Ici l'action est donc à concevoir parallèlement à la situation à risque elle-même et non plus comme précédemment dépendante de la situation.

1.3 LES LIMITES DE L'APPROCHE DES RISQUES PAR L'EVENEMENT

Nous avons vu que les modes d'action en gestion des risques étaient principalement fondés autour de la mise en action de la notion d'évènement dont il faut déterminer la probabilité d'occurrence et l'ampleur des conséquences pour en juger de l'acceptabilité. Nous avons vu aussi que les représentations construites de ces événements dépendaient principalement de la nature des outils utilisés pour les décrire. Nous ne nous sommes pas encore interrogés sur la nature des relations qui existent entre les représentations et la réalité des risques. Si les situations à risques, que nous décrivons à l'aide d'attributs de l'évènement tels que la probabilité d'occurrence et une évaluation des conséquences, se révélaient être toute autre chose ? Nous allons voir dans un premier temps que la représentation communément admise des situations à risques pose problème quand il s'agit de mettre en œuvre des actions collectives (1.3.1). Nous proposerons ensuite une représentation alternative des situations à risques permettant de prendre en compte des aspects utiles mais trop souvent oubliés dans les approches traditionnelles de la gestion des risques (1.3.2). De là, nous verrons enfin quels peuvent être les quelques enseignements et pistes de recherche ouverte par la crise des représentations de l'action collective (1.3.3).

1.3.1 Une topologie des risques qui trompe les acteurs dans l'action collective

Comme nous l'avons déjà noté, la première tâche de gestion des situations à risques est de chercher à qualifier ceux-ci en évaluant la probabilité d'occurrence ainsi qu'en mesurant l'impact. De cela, on peut tirer ce qu'on appelle usuellement une cartographie des risques. On représentera les risques qui émaillent la situation dans un graphique à deux dimensions correspondant respectivement à la mesure de l'aléa en termes de probabilité et à la mesure des conséquences de l'évènement. De ce fait on considère que l'information est parfaite et que les risques qualifiés de non acceptables sont soit gérés, soit laissés à l'écart ou évités mais acceptés comme fatalité. On se situe alors dans un cadre déterministe où la question de l'action pour contrecarrer les risques est supposée résolue malgré la nature aléatoire des évènements considérés. On peut envisager cette cartographie des risques comme une topologie de gruyère où le fromage serait les zones maîtrisées ou maîtrisables et les trous, les zones d'incertitudes. Finalement, la représentation commune des situations à risques permet de distinguer les risques maîtrisables ou évitables des risques moins connus, qui ne donnent pas lieu directement à des modes d'action particuliers. De là, la situation d'un point de vue global, concernant aussi les acteurs qui y évoluent, dégagera un niveau d'acceptabilité en ce qui concerne le couple probabilité/conséquences. Chaque situation envisagée comme non acceptable sera alors traitée de telle manière à ramener ses attributs dans la zone des situations à risques acceptables.

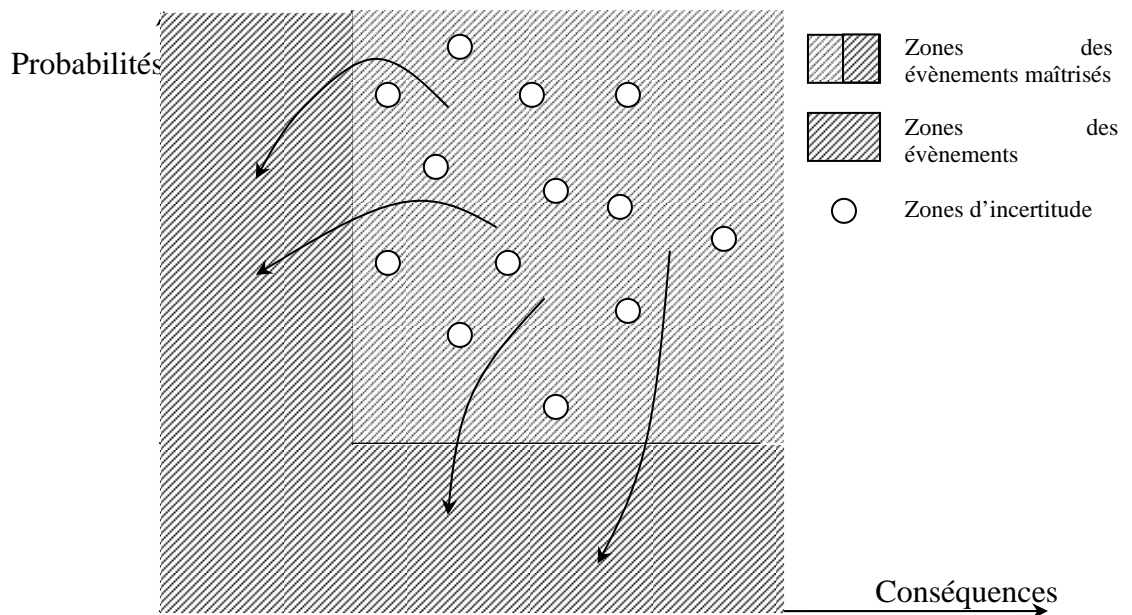


Figure 7 : modèle topologique traditionnel des risques : une représentation des risques en gruyère

L'ambiguïté d'un tel modèle réside dans ses fondements épistémologiques quasi-positivistes. La situation présente des informations qui acquièrent du sens par la science, et qui peut alors développer des outils de gestion des risques adaptés. Or, on suppose ainsi que tous les risques peuvent être connus et donc maîtrisés. Les acteurs, selon (Laufer, 1993), « se comporte(nt) comme si le monde était modélisable et l'incertitude maîtrisable » (p 12). C'est-à-dire que les acteurs agissent comme s'ils étaient aux prises avec des situations à risques, et non d'incertitude. Or, l'évaluation des situations réelles montre que l'incertitude est souvent beaucoup plus répandue, que ne veut bien le faire apparaître le modèle précédent. Nous avons vu que le langage ne permettait pas d'atteindre le niveau de représentation nécessaire pour atteindre l'exhaustivité qui permettrait de se mettre à l'abri de tous les risques. La représentation des événements risqués qu'adopte la gestion traditionnelle des risques masque en effet, les situations d'incertitude. Ne sont pas pris en compte les événements qui sont imparfaitement tangibles ou sensibles et dont on ne peut évaluer la fréquence d'occurrence. Un événement comme le crash d'un avion de ligne sur un gratte-ciel, s'il peut avoir été prévu par les concepteurs de l'immeuble, peut provoquer des réactions en chaîne qui

n'auront pas pu être prises en compte et qui, comme au World Trade Center en septembre 2001, ont fait s'effondrer les Twin Towers. On assiste dans ce cas à une déconnection entre l'évènement et ses attributs en terme de risques. Les conséquences directes du crash étant sans commune mesure avec les règles de conception adoptées pour la fabrication de ces bâtiments. Un système de règles traditionnel permet de faire face à un ensemble d'évènements bien identifiés, mais laisse donc à l'écart les évènements, qui ont une qualification et une évaluation incertaine. Pour en apprécier la complexité, il nous faut tenter de repenser le modèle précédent.

1.3.2 Le « modèle du gruyère inversé » : proposition d'une topologie pour penser différemment les risques

Nous avons observé que le modèle précédent ne tenait que très partiellement compte de la part d'incertitude incluse dans les situations étudiées. Une manière de la prendre en compte serait d'ajouter des dimensions inexistantes dans le modèle précédent à l'objet risque. Ainsi, on peut ajouter les dimensions liées à l'intentionnalité des actions ou à son degré de dangerosité, entre autres. Rajouter des dimensions à ces évènements qui interviennent ou sont susceptibles d'intervenir dans les situations, contribue au fait de faire perdre le sens à la notion de distance algébrique dans l'espace des probabilités et des conséquences. Il en résulte que deux évènements, en apparence très proches dans le modèle précédent, peuvent en fait se révéler très éloignés les uns des autres et inversement. Plus encore, certains évènements qui pouvaient sembler fort proches d'évènements acceptables dans des situations à risques gérables peuvent d'un coup se révéler parfaitement inacceptables ou ingérables. Repenser les situations à risques consistera dès lors à manager les représentations des risques (Laufer, 1993), et de ce fait à réviser la topologie que l'on dresse habituellement des évènements dans ces situations.

Pour représenter cette nouvelle topologie, il nous faut considérer des évènements formant des archipels de maîtrise autour desquels se trouvent de grandes zones partiellement connues mais régies par l'incertitude. Les distances algébriques entre les évènements sont inconnues a priori par les acteurs, qui n'en perçoivent la mesure qu'une fois l'évènement réalisé. Il résulte de cela qu'entre des évènements bien connus

et situés dans la zone des risques acceptables et d'autres événements qui en semble proches dans les deux dimensions considérées habituellement, il peut y avoir une distance très importante et faire sortir ainsi les événements de la zone d'acceptabilité. Par ailleurs d'autres événements qui pouvaient paraître plus lointains, selon les deux dimensions primaires, peuvent se révéler, dans une approche multi variée, beaucoup plus proches des événements acceptables. En ce cas, par rapprochement ou plutôt par contagion, les acteurs ramèneront ces événements à de l'acceptable. Nous envisageons ainsi une topologie des situations à risques où l'incertitude serait la situation normale et le risque maîtrisé ou maîtrisable l'exception. Si l'on représente ce modèle dans les deux dimensions initiales on obtiendrait quelque chose comme ce qui suit : un modèle où l'incertitude ne serait plus représentée comme les trous du gruyère mais par le fromage lui-même.

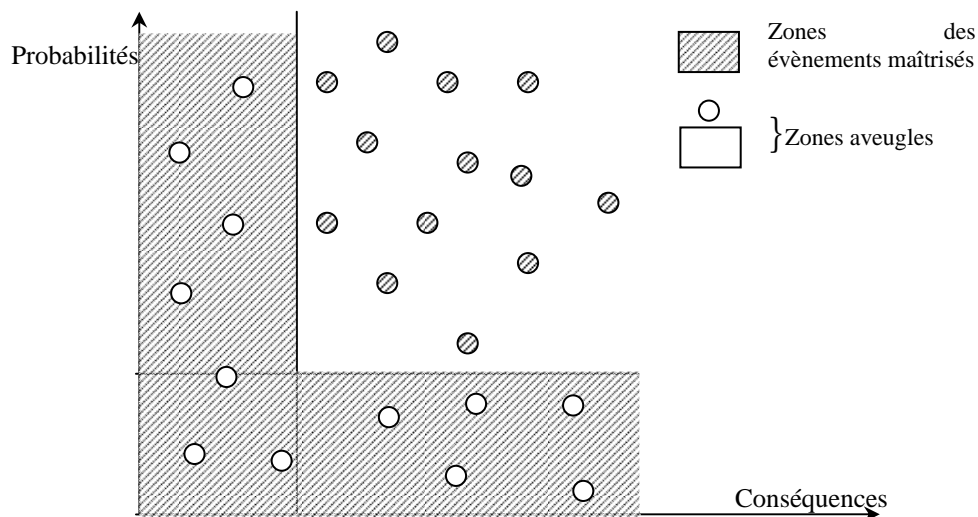


Figure 8 : modèle topologique des risques en « gruyère inversé »

Ce modèle n'est pas sans rappeler le modèle systémique de Perrow qui conclut à l'inéluctabilité d'un accident qu'il désignera de « normal » et résultant de couplages inattendus intervenants dans le système technique considéré (Perrow, 1984). Ici les couplages inattendus résultent de l'absence de prise en compte de dimensions

essentielles dans la définition des situations qui rapprochent ou éloignent les évènements nouveaux ou mal connus des évènements usuels. Or, ce que démontre Perrow, c'est que les acteurs ne peuvent du fait de leurs capacités cognitives limitées, prendre en compte l'intégralité de la complexité du système technique. Dès lors, ceux-ci ne peuvent appréhender l'intégralité des dimensions des évènements et des situations considérées. Le modèle des risques fondé sur la notion d'évènement pose donc un problème de représentations pour les acteurs. Le paradigme qui pousse les acteurs à fonder leurs représentations sur les notions de probabilités ou de conséquences sont sujets à faire face à des évènements ou des situations qu'ils ne seront pas en mesure d'exprimer et qui les contraindra à l'inaction.

1.3.3 Quelques enseignements et conséquences de la crise de la représentation

La crise de la représentation entraîne la production de deux limites des systèmes de gestion des risques. Une première limite de l'approche par les évènements est qu'aucune stratégie d'actions ne peut être élaborée en gestion des risques du moment que ceux-ci ne sont pas qualifiés, ni évalués. En effet, si les conséquences d'un évènement ne sont pas clairement définies ou si les conséquences ne sont pas liées directement à un évènement, alors mettre en place des outils pour permettre d'éviter que ces conséquences se réalisent est difficile. L'un des modes d'action en gestion des risques consiste à prévenir des conséquences néfastes d'évènements. Or, comment prévenir une conséquence dont on ne sait pas comment elle est produite et dont la chaîne de causalité n'est pas claire ou perceptible en l'état par les acteurs. Les actions en gestion des risques peuvent être menées, si les évènements auxquels ils font référence ont une fréquence bien définie ou encore des conséquences claires. Or, la stratégie de recherche des connaissances manquantes sur l'environnement n'est pas donnée. Les chaînes de causalités sont incertaines et nécessitent une construction pour devenir tangibles. Dès lors, une construction des représentations des évènements est donc nécessaire à la qualification des risques. Or, de nombreux évènements échappent à cette logique quasi-positiviste de qualification.

Une deuxième limite à l'approche par les événements réside dans le fait que si les modes d'action sont donnés, comme la prévention ou la protection, les actions à mener elles, ne sont pas fournies par le modèle traditionnel. En effet, les actions n'y ont pas leur place ou seulement comme produisant des événements ayant une fréquence et des conséquences mesurables. Lorsque des événements émergents apparaissent, les représentations évoluent afin de les prendre en compte et de les traduire dans les systèmes de règles qui s'en trouvent modifiés. Des interactions inattendues dans les systèmes de représentations peuvent alors remettre en cause la validité du modèle traditionnel de l'événement. On se trouve face à une crise de la représentation.

Nous allons voir maintenant que ces limites de la gestion des risques par événement ébranlent la formulation collective de la notion d'acceptabilité des risques qui est fondatrice dans l'amorçage d'actions en vue de maîtriser les risques. Nous allons donc, tout d'abord, tenter de donner une définition de la notion d'acceptabilité en relation avec la notion de risques. Puis nous verrons en quoi les perturbations et la remise en cause des modes de représentations des risques peuvent en brouiller la mesure.

2 QUELLES CONDITIONS A DE NOUVEAUX MODELES POUR LA GESTION DES RISQUES AUJOURD'HUI ?

Nous avons vu dans la première partie de ce chapitre en quoi les représentations des situations à risques pouvaient induire des modes d'action particulier selon les moyens d'action existants et la connaissance que les acteurs peuvent construire des situations. Nous allons voir maintenant qu'il existe un lien fort entre la construction des représentations des situations à risques et l'élaboration d'instruments de gestion des risques et notamment lorsqu'il n'est plus question de gérer des risques, mais d'agir en situation d'incertitude. Pour aborder cette question, il nous paraît important de revenir sur des modes d'action classiques mais très complexes et polysémiques. Nous analyserons, tout d'abord à ce titre, la notion de précaution qui est récurrente lorsqu'on s'intéresse à la question de la gestion des risques (2.1). Cependant, nous verrons ensuite que la précaution telle que nous l'avons abordée dans un premier temps, cantonnait notre étude à un cadre encore quasi-positiviste qui ne nous permettait de prendre en considération que des moyens d'action peu explicites en situation d'incertitude (Dupuy, 2002). Dès lors, nous aborderons, enfin, la question de la nature des incertitudes que l'on peut rencontrer dans les situations et qui contribuent à perturber les représentations des acteurs (2.2).

2.1 PROCESSUS D'EXPLORATION ET MAITRISE DE L'IGNORANCE

En l'absence de certitude quant aux situations, on pense souvent à mettre en application le principe de précaution. Celui-ci qui pourrait être défini comme mettre tout en œuvre pour agir au mieux dans des situations mal connues et pécunies d'incertitude (Kourilsky & Viney, 1999). L'idée du principe de précaution étant d'agir dans le sens d'éviter un danger potentiel tout en accélérant la recherche sur le danger en question afin d'en atténuer l'incertitude. De plus, il s'agit d'agir sans certitude scientifique, sans avoir pu étudier toutes les dimensions de la situation. Il s'agit dès lors de fonder son jugement sur une science suffisamment fiable pour éviter de prendre une décision inadéquate (Henry & Henry, 2003). C'est-à-dire fonder sa décision sur l'îlot de

connaissance que les acteurs ont pu faire émerger. Ils agiront dès lors de manière à étendre à partir de chaque îlot les connaissances dont ils disposent à son propos.

Nous pouvons dès lors amender le modèle que nous avons développé précédemment afin d'y faire apparaître la précaution. Elle permet de commencer à gérer des situations à risques considérées a priori comme inacceptable dans l'état de la science présent, puisqu'elle concerne le traitement ou en tous les cas la prise en compte des risques potentiels (Kourilsky et al., 1999). Par contre il nous faut faire apparaître un continuum entre les situations ingérables et les situations gérables en introduisant la notion d'adéquation de l'action avec la situation. Ainsi, nous pouvons faire apparaître des actions, tel que la mise en œuvre du principe de précaution au sens de Kourilsky et Viney, qui implique de tout faire pour « *agir au mieux* » dans les situations d'incertitude (p 8). Les actions en précaution en tant qu'actions à concevoir ne peuvent être parfaitement adaptées au traitement de situations mal connues. Plus précisément, la conception de la situation au sens où peuvent l'entendre Schön (Argyris et al., 1996) ou Weick (Weick, 1995), n'étant qu'en devenir, la mise en œuvre d'outils de gestion de ces situations empruntera nécessairement des techniques connues remaniées par rapport aux connaissances disponibles. C'est le faire comme si nous étions dans une situation à risques bien définie. On introduit ici de l'incertitude sur l'adéquation des moyens à la situation ce qui permet de mettre en exergue la notion d'efficacité de l'action de précaution. Dès lors le tableau précédent, qui croisait l'acceptabilité avec la gérabilité des risques devient :

	Situation à risques acceptable	Situation à risques inacceptable
Situation à risques gérable	On ne fait rien.	Gestion traditionnelle des risques. Ex : méthodes AZOP, IDER, utilisation d'EPI, etc...
Incertitude sur l'adéquation des moyens d'action à la situation		Application du principe de précaution
Situation à risques ingérable	C'est la nature. On ne fait rien. Fatalité, ex : maladie incurable	risque majeur (Laufer) ou contradiction majeure dans la société

Tableau 3: typologie des situations à risques et des modes d'action en gestion des risques

On remarque qu'à nouveau, les modes d'action dans les situations à risques que nous avons pu mettre en évidence, ne permettent pas de mettre en lumière la façon dont les acteurs sont en mesure de gérer l'incertitude qui émaille les situations dans lesquels ils évoluent. On note toutefois qu'envisager le principe de précaution comme un mode d'action à part entière tel que le pense Kourilsky et Viney dans leur rapport au premier ministre permet de s'extraire d'une vision immobiliste de ce même principe. Or, c'est cette vision du principe de précaution qui a été mis en avant dans le passé en opposant presque systématiquement la précaution à l'esprit d'entreprise, c'est à dire à la prise de risques. Il nous faut donc nous poser la question des nouveaux modèles de la gestion des risques aujourd'hui.

Les nouveaux paradigmes liés aux situations, et donc à la crise des représentations implique donc une crise de l'action collective qui met à mal l'action dans les situations d'incertitude. Nous venons de voir que dans certaines situations il existe des moyens d'action relativement efficaces pour contrevenir à cette double crise. Il reste cependant de nombreuses situations qui perturbent toujours autant la gestion des situations à risques et la construction de leur représentation par les acteurs.

2.2 INTERDEPENDANCES ENTRE LES MOYENS D’ACTION ET LA REPRESENTATION DES SITUATIONS A RISQUES

Comment s’organisent les acteurs pour agir à travers les crises de la représentation et de l’action collective ? Nous allons voir plus précisément que les incertitudes qui pèsent sur les situations perturbent précisément les leviers de l’action collective et mettent à mal la construction des représentations. Les modes d’actions qui en découlent sont donc nécessairement problématiques au regard de la maîtrise de ces situations qui viennent aux limites des situations à risques traditionnelles. Nous allons, maintenant, analyser quelles peuvent être ces incertitudes et leurs conséquences sur les situations. Nous aborder deux types d’incertitudes rencontrées couramment dans les situations à risques. Nous allons voir tout d’abord que la notion d’acceptabilité induit des perturbations sur la construction des représentations, que ne sont pas capable de corriger les perceptions croisées des acteurs en situations (2.2.1). Nous verrons ensuite que de nombreuses incertitudes découlent de l’existence de moyens d’action dans la situation (2.2.2).

2.2.1 Incertitudes dans l’acceptabilité des risques

Nous avons déjà évoqué le fait que la notion d’acceptabilité des risques était une notion relative à un individu ou un groupe social. Pour pouvoir aller un peu plus loin il nous faut préciser les paramètres qui induisent de l’incertitude dans la mesure de l’acceptabilité des situations à risques. Tout d’abord, de nombreuses incertitudes sont relatives à l’information disponible dans la situation pour la société civile (2.2.1.1). Ensuite, nous verrons que ces incertitudes en induisent d’autres liées à la perception des acteurs dans les situations à risques (2.2.1.2).

2.2.1.1 Acceptabilité des situations à risques et information de la société civile

Nous avons déjà abordé ce point, mais il faut préciser à ce stade notre propos. La plupart des auteurs s’accordent pour penser que la notion d’acceptabilité n’est pas aussi

précise qu'il y paraît au premier abord. Le processus d'acceptation des situations à risques est loin d'être linéaire et dépend par de nombreux aspects de la façon dont les populations concernées appréhendent les signaux provenant de la situation à risques. Certains sociologues décrivent à cet égard un accroissement de la sensibilité scientifique et technique de la société civile. Dès lors, les situations d'incertitude viennent perturber des populations, qui aspirent à une interprétation scientifique des phénomènes dans lesquels ils sont plongés. Cette attitude, qui découle d'une posture quasi-positiviste, ne fait que rendre plus fort le rejet de l'incertitude dans les situations. Dès lors, la société civile impose souvent l'obligation d'un risque zéro comme norme dans la gestion des affaires humaines (Beck, 2001). D'autres chercheurs montrent que face à ce paradoxe – augmentation de l'incertitude et pourtant obligation de risque zéro – les acteurs ont tendance alors à interpréter le principe de précaution, non comme un vecteur de l'action mais comme un prétexte à l'évitement ou à l'immobilisme (Dupuy, 2002; Godard, 1997 2003; Godard & Lagadec, 2002; Guilhou & Lagadec, 2002; Henry et al., 2003; Jonas, 1990), tendant alors à les plonger dans un désarroi encore plus profond. Il en résulte que les situations d'incertitude peuvent être caractérisées dès leur apparition d'inacceptables, alors même que les connaissances disponibles ne sont pas encore construites.

2.2.1.2 Incertitudes liées à la perception des situations à risques

A contrario, la révélation d'une situation à risques, quant à son acceptabilité, nécessite de s'intéresser à la perception que la société civile peut en avoir. Certaines situations que l'on pourra juger *ex post* terriblement inacceptables peuvent se voir traitées avec indifférence, car la société civile n'est pas en mesure de s'emparer de la problématique ou plus précisément de faire vivre l'alerte qui en résulte (Chateauraynaud et al., 1999). Dès lors, pour qu'une situation à risques puisse être considérée au regard de son acceptabilité, il est nécessaire, selon ces auteurs, que de celle-ci émergent une ou plusieurs alertes qui stigmatiseront la situation en tant que potentiellement dangereuse. Or, ceci découle d'un processus assez sinueux à la fois de conformation de l'information sur la situation, sur le porteur de cette information ainsi que sur son

réceptacle – à savoir l’opinion publique. Cela rejoint la thèse de Laufer qui décrit la place centrale de l’opinion publique et de la société civile dans l’identification des risques en tant que risques majeurs (Laufer, 1993). Plus encore, il faut à la fois que le tireur de sonnette d’alarme soit crédible et que la société civile soit en mesure d’accueillir cette information et de la prendre au sérieux (Claveau & Séville, 2004). C’est en cela qu’il existe une forte incertitude quant à la prise en compte des opinions exprimées par les « *prophéties de malheur* » ou encore par un certain catastrophisme en guise d’attitude de précaution (Dupuy, 2002). Le problème n’est plus alors de concevoir l’accident mais d’en assurer la communication au sein de l’organisation ou de la société civile (Laufer, 1993; Llory, 1999). Or, donner la parole aux fomenteurs de doutes n’est pas toujours une posture tenable dans le modèle quasi-positiviste dans lequel semblent évoluer les acteurs.

Les médias ont donc une importance cruciale dans l’émergence d’un continuum entre acceptable et inacceptable. Selon Laufer (Laufer, 1993), les médias jouent un rôle majeur dans la constitution des risques majeurs et dans la qualification des situations d’incertitude et ce de deux manières : « soit par la place qu’ils donnent à certaines catastrophes, soit par l’écho qu’ils donnent à certaines inquiétudes » ((Laufer, 1993) p 28). Plus encore, « la médiatisation du risque peut-être prise comme mesure directe de sa nature de risque majeur » (p 28, *idem*). Les médias introduisent de l’incertitude dans la façon dont les situations à risques peuvent être perçues. Leur importance est donc vitale pour faire émerger la conscience d’une situation à risques. Dans ce cadre, les acteurs qui disposent d’une information particulière sur la situation devront pouvoir créer les conditions de son passage dans le domaine public. A ce titre, ceux que certains auteurs appellent les tireurs de sonnette d’alarme, introduisent à la fois un biais dans le jugement sur l’acceptabilité des risques, ainsi que sur les moyens à mettre en œuvre pour modifier la situation (Chateauraynaud et al., 1999; Claveau et al., 2004). Nous allons donc nous intéresser maintenant aux incertitudes portant sur les moyens d’action dans les situations.

2.2.2 Incertitudes quant aux moyens de gestion des situations

Nous pouvons ici distinguer deux grands types d'incertitudes qui viennent perturber l'action dans les situations à risques. Nous distinguons d'une part, les incertitudes liées à la crise des représentations dont nous avons signalé l'importance précédemment (2.2.1.1) et d'autre part, des incertitudes liées indirectement aux précédentes qui concernent la capacité des acteurs à refonder leurs systèmes de représentations (2.2.2.2).

2.2.2.1 Incertitudes liées à l'instabilité chronique des situations à risques et de leurs représentations

- *Instabilité des systèmes de règles appliqués dans ces situations*

La plupart des organisations s'appuient sur des systèmes de règles qui permettent de régir les actions des individus et des groupes en son sein. Pour faire apparaître les incertitudes liées à ces systèmes de règles dans les organisations, il nous faut envisager de les modéliser au regard des actions que peuvent mener les acteurs dans les situations à risques. Dans ce cadre, il nous faut nous intéresser à ce que peut être une stratégie de sécurité.

Considérons tout d'abord, un danger D . Celui-ci peut être décrit par les deux dimensions que nous avons déjà évoquées et qui découlent de la définition désormais traditionnelle des risques : l'évènement, sa probabilité et ses conséquences. Plus précisément, nous envisagerons le premier de ces attributs comme une fonction de connaissance sur le danger que nous noterons $D \mapsto K(D)$. Quant à la deuxième dimension, on pourra la définir comme une fonction de gravité du danger : $D \mapsto G(D)$. Une stratégie de sécurité peut être décrite comme un ensemble de règles maximisant la fonction K , tout en minimisant la fonction de gravité du danger G .

Si nous envisageons la situation considérée d'un point de vue quasi-positiviste, on peut rapidement conclure à la complétude du système de règles ainsi mis en place. En

effet, on considèrera que l'on peut connaître tout ce qui est nécessaire au sujet du danger *D*, ainsi que sur l'évaluation de sa gravité. De ce fait le système de règles est constitué de manière à pouvoir parfaitement annihiler le danger considéré.

Or, la création d'un système de règles ne peut qu'entraîner des perturbations sur la situation à risques. La mise en place de la stratégie de sécurité va donc créer à la marge un danger annexe qui échappera au système de règles initial. Il résulte de l'introduction d'un nouveau système de règles dans la situation, une maîtrise au moins partielle du danger initial, mais aussi un produit, lui aussi partiellement connu, de la situation avec les actions conformes aux règles.

Chaque rectification ou simplement amendement du système de règles entraîne nécessairement un produit qui est un danger nouveau. La combinaison des résidus de danger, ainsi que des différents systèmes de règles avec la situation entraîne une impossibilité de prévoir ce que pourraient être les effets d'une action dans une situation à risques (Perrow, 1984). On peut assimiler la mise en place de systèmes de règles comme un empilement de strates perturbant à la fois la situation et les actions qui y sont menées. Or, il est difficile de savoir comment ces strates interagissent entre elles et avec la situation. Cela introduit donc de l'incertitude dans les situations à risques alors même que ces dispositifs étaient censés les maîtriser. S'il peut y avoir des interactions dont les effets ne peuvent être connus avec précision, il en est de même entre les situations elle-même.

- *Instabilité des interrelations entre les situations à risques*

Nous avons abordé les incertitudes qui pouvaient être engendrées par les interactions entre les systèmes de règles et les actions menées dans les situations à risques. Mais, il existe une autre source d'incertitudes dans les situations à risques, ce sont celles qui sont créées par les interdépendances et interactions entre les situations elles-mêmes. Dans ce cadre Perrow distingue les systèmes techniques complexes de ceux qui sont linéaires (Perrow, 1984 1999). Il y définit la complexité par une série d'attributs qui caractérisent les relations entre les sous-systèmes techniques. Il note que, dans les

organisations complexes, les effets des actions sont sujets à une grande incertitude du fait de la non prédictibilité des interrelations possibles entre les sous-systèmes. Transposé à la notion de situation de gestion ou de situation à risques, ce modèle met en évidence qu'il ne faut plus considérer la situation uniquement mais d'en envisager son inscription dans un ensemble plus large de situations à risques. Perrow suggère alors qu'il faut considérer aussi l'incertitude créée par les interrelations entre la situation considérée et les situations à risques limitrophes à cette situation.

Or, nous avons vu que la topologie des évènements et par extension des situations à risques était loin d'être simple : et que de ce fait, la notion de proximité était elle-même incertaine. Mais comment peut-on expliquer que les situations puissent être inter-reliées et qu'on ne puisse pas prévoir les transformations qui en résultent ? Nous avons vu que dès que l'on sortait du cadre quasi-positiviste de la gestion traditionnelle des situations à risques, l'incertitude était la caractéristique ordinaire des situations à risques. Les acteurs n'en connaissent et n'en peuvent maîtriser qu'une sorte d'archipel. L'incertitude qui règne dans la situation considérée peut, elle-même, se combiner à d'autres situations proches ou interdépendantes. Il est alors naturel de ne pouvoir en prédire l'issue ou les effets : ces interrelations ajoutant encore à l'incertitude de ces situations.

On peut évoquer l'analyse de Diane Vaughan sur l'accident de Challenger pour caractériser l'instabilité des effets résultant d'interdépendances entre situations à risques. Au départ, on considère le risque de défaillance des « O-rings », joints des boosters de la navette assez important. Mais les acteurs finissent par incorporer cet élément comme faisant partie des éléments non actionnables des situations à risques en interdépendance avec cette situation initiale (Vaughan, 1996). En ce qui concerne ce travail, Vaughan évoque le fait qu'assez rapidement par un processus organisationnel complexe, le risque de défaillance des joints des boosters est relégué au placard de la conception. Dès lors, la situation considérée qui met pourtant en danger la fiabilité de l'ensemble du système de propulsion de la navette, n'est plus analysée comme pouvant interagir négativement sur l'intégralité du système. « La normalisation de la déviance », selon les termes de Vaughan, fait apparaître après l'évènement catastrophique des interrelations qui ont pu un jour être considérées mais qui ont progressivement disparu de l'esprit des équipes de concepteurs et des managers du projet *Challenger*.

L'étude des situations à risques nous pousse donc à amender le modèle traditionnel que nous avons exposé plus haut, en considérant que des incertitudes pouvaient intervenir à la fois dans la régulation des actions dans les situations à risques et dans les interrelations de ces situations entre elles. Nous pouvons aussi penser que ces deux cas peuvent aisément se composer pour produire à nouveau une incertitude encore plus grande. Il faut maintenant poser la question de l'incertitude liée à la capacité de la science à mettre en œuvre d'outils adéquats pour la gestion des situations à risques considérées.

2.2.2.2 Incertitudes liées à la capacité de la science à élaborer des moyens d'action sur les situations à risques

Nous avons vu précédemment que l'incapacité de la science à pouvoir discerner la nature de la culture, de ce qui est légitime ou non (Laufer, 1993), de ce qui était acceptable ou inacceptable (Henry et al., 2003) était l'un des fondement de la crise de légitimité des sociétés modernes conduisant au risque majeur. Or, cette relativité du pouvoir de la science introduit à nouveau des incertitudes quant à la définition de moyens d'action dans les situations à risques. Nous pouvons dès lors considérer des situations où il existe des moyens d'action disponibles. Leur activation est alors soumise à la décision d'agir prise par les acteurs en cas de situations à risques inacceptables. Mais les acteurs peuvent aussi faire face à des situations où les modes d'action restent à définir. Plus précisément, les situations à risques ont été qualifiées d'inacceptables par le collectif. Cela permet de porter sur la situation, la recherche de nouveaux moyens d'action. Ceux-ci sont encore en devenir, mais le fait même d'avoir qualifié la situation permet au collectif de commencer à leur faire prendre forme. A ce stade aucun acteur ne pourra dire que ces moyens d'action en devenir seront adaptés à la situation. Dans une approche positiviste de la gestion des risques, on identifiera une situation et on tentera de lui attacher des outils de gestion les plus adaptés possibles. On considère usuellement qu'il existe nécessairement des moyens d'action permettant de réduire ou d'annihiler la dangerosité de la situation. Or, ce que décrivent les auteurs sur la précaution c'est que dans les situations d'incertitude, les acteurs font comme s'ils étaient dans des situations

connues et mettent en place des outils de gestion par extension de leur domaine d'application stricte. Il existe donc des incertitudes en ce qui concerne l'adéquation des moyens d'action ainsi mis en place avec la situation à risques elle-même. Ces incertitudes permettent d'introduire un continuum dans l'échelle du caractère gérable des situations en introduisant un critère d'adéquation des moyens d'action à la situation.

3 UN MODELE ELARGI DE LA GESTION DES RISQUES

L'introduction des incertitudes dans les évaluations que peuvent faire les acteurs des situations à risques, nous permet de mettre en exergue un continuum entre les différentes classes, que nous avons définies dans la première partie de ce chapitre. Les situations ne sont alors plus strictement définies, mais incertaines au moins quant à une part non négligeable des situations considérées. Des proximités ou des distances importantes peuvent être mises en lumière et une typologie de ces zones d'incertitude peut être élaborée. Ces zones d'incertitudes seront alors le lieu de modes de gestion particuliers, qui ont tous le point commun de découler d'une démarche de gestion des risques. Nous allons voir que s'intéresser aux situations mettant en scène des actions organisées permet de mettre en lumière des modes d'action et de représentations inédits dans les situations à risques (3.1). De cette analyse peut, enfin émerger une série de conditions à l'élaboration d'une nouvelle gestion des risques plus aptes à pallier la crise des représentations et les difficultés de l'action collective à gérer les situations d'incertitudes (3.2).

3.1 UNE REPRESENTATION ENRICHIE DE LA GESTION DES SITUATIONS D'INCERTITUDE

Nous avons mis en évidence précédemment l'existence d'incertitudes liées à la fois aux moyens d'action disponibles et à la relativité de la notion d'acceptabilité dans les situations à risques. Pour montrer les implications de ces incertitudes sur la gestion des risques, nous devons croiser ces deux grilles d'analyse des situations à risques de manière à faire apparaître dans une modélisation simple des modes d'action contingents relatifs à des situations à risques particulières. Nous allons voir tout d'abord que l'on peut définir 4 grands types de situations à risques (3.1.1). Nous situerons ensuite les zones d'incertitudes, que nous avons définies précédemment, comme autant d'interfaces entre ces types de situations. Ces zones posent problème dans des situations d'action collective (3.1.2).

3.1.1 Quatre grands types de situations

Nous avons vu précédemment que notre modèle initial pouvait être perturbé par l'introduction d'incertitudes de différents types dans les situations. Nous avons vu aussi que ce modèle ne permettait pas réellement de définir des modes d'actions particuliers correspondant à chacun des types de situations rencontrés en croisant l'acceptabilité de ces situations avec leur capacité à être gérées. Par ailleurs, nous avons vu que la précaution telle que les théories traditionnelles la définissent semblait conduire les acteurs à une impasse en terme d'action. Nous avons donc trouvé intéressant de faire apparaître dans le modèle précédent un continuum en ce qui concerne les deux dimensions considérées et de représenter les situations dans cet espace ainsi défini. Nous avons précédemment défini 4 zones qui correspondaient à 4 attitudes face aux risques. Ici, nous nous intéresserons aux interfaces entre ces zones et aux incertitudes que ces interactions peuvent engendrer. De là, nous tenterons de dégager une typologie des modes d'action en gestion des risques contingents aux types de situations à risques considérées.

Intéressons nous tout d'abord aux zones que nous avons caractérisées dans la première partie de ce chapitre.

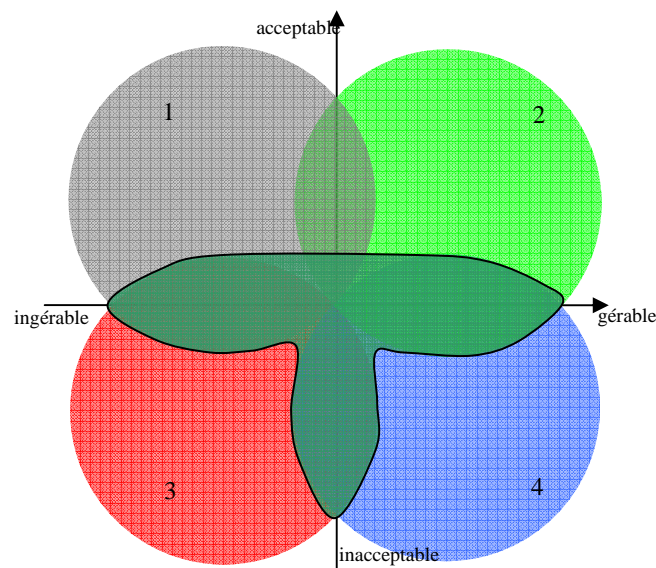


Figure 9 : représentation métaphorique de l'introduction d'incertitudes dans les situations à risques

Dans la zone 1, il n'existe aucun moyen d'action connu qui permettrait de changer la situation à risques considérée : la situation est ingérable. Par ailleurs, la situation est acceptable, car elle ne peut être refusée de part l'absence de moyen d'action recensé. On est typiquement dans le cas de ce que les anciens appelleraient un coup du sort ou de la nature. C'est la fatalité et la seule façon d'y faire face est de s'y soumettre et d'en admettre les conséquences. Ce sont les situations auxquelles fait référence Dupuy lorsqu'il envisage des situations qui laissent les acteurs « impuissants devant le risque » ((Dupuy, 2002) p 49). Il faut cependant bien distinguer les situations qui se trouvent dans cette zone de celles qui sont dans la zone 3. En effet, si l'on suit le cadre d'analyse de Romain Laufer (Laufer, 1993), ces situations se trouvent encore dans le cas où la science est à même de distinguer ce qui est relatif à la nature et ce qui est du fait des hommes, c'est à dire de la culture. Or, ces situations sont de plus en plus rares. En effet, rares sont les situations qui n'impliquent pas à un moment donné des actions humaines. Ainsi, les inondations catastrophiques de Vaison-la-Romaine sont à la fois la résultante d'un déchaînement de la nature et de sa combinaison avec la décision de construire des habitations en zone inondable. Le tremblement de terre de Kobe est à nouveau une manifestation particulièrement violente de la nature mais, il n'est rien sans son occurrence dans une zone urbaine fortement peuplée et aux constructions ne répondant pas aux normes parasismiques. L'émergence de la catastrophe est donc souvent liée à des actions menées par les hommes dans le temps au travers de la situation.

La zone 2, est caractérisée par l'existence de moyen d'action permettant de modifier la situation et par sa nature acceptable. Précédemment, nous avons vu que les acteurs n'agissaient pas dans ces situations car le risque était acceptable par rapport au coût de la mise œuvre d'actions. Nous allons voir plus loin que si on raisonne dans le temps, cette zone a des recouvrements avec les zones 1 et 4.

La zone 3, est la zone du risque majeur au sens de Laufer (Laufer, 1993). Il n'existe pas de moyen d'action sur les situations ou en tous les cas les moyens employés remettent en cause la légitimité même de la situation. Par ailleurs, les situations qui apparaissent dans cette zone ne sont pas acceptables au sens où elles ne sont pas légitimes, car la science n'est pas capable de déterminer ce qui est du ressort de la

nature et de la culture. Lors de l'occurrence de ces situations à risques, la société vacille et les fondements du système de légitimité s'effondrent.

La zone 4 enfin, est similaire à la zone que nous avons décrite précédemment dans la première partie de ce chapitre. Il existe des moyens d'action sur les situations et celles-ci sont inacceptables, les acteurs vont donc agir en vue de maîtriser ces situations. La plupart des situations à risques, traitées de façon positive, répond à cette typologie : il s'agit de la gestion traditionnelle des risques.

3.1.2 Incertitudes multiples sur les systèmes de représentations

Si nous considérons maintenant que les situations évoluent au cours du temps, soit d'elles-mêmes, soit sous la pression d'actions menées par les protagonistes, nous pouvons moins nous intéresser à la localisation des situations à risques dans le repère ci-dessus ou d'un autre et plus à des trajectoires de situations. Ainsi, nous pouvons caractériser à la fois les effets des moyens d'action employés dans les situations à risques considérées et l'évolution de ces mêmes situations en ce qui concerne leur acceptabilité. Avec les incertitudes que nous avons évoquées précédemment, nous pouvons repérer dans le graphique qui nous sert de support (Figure 9, 3.1.1) imprécises entre les 4 zones définies et commentées plus haut. Dans ces zones intermédiaires, imprécises, les effets des actions sur les situations à risques sont alors non linéaires – pour reprendre le terme de Perrow – c'est-à-dire qu'ils ne sont pas prévisibles a priori lorsqu'on commence à mener les actions. Pour être en mesure d'agir pertinemment dans ces zones intermédiaires, les acteurs conçoivent des modes d'actions particuliers plus ou moins adaptés à chacune des situations rencontrées. Nous allons maintenant les analyser.

3.1.2.1 Incertitudes liées à la relativité de la notion d'acceptabilité des situations à risques :

Considérons maintenant la zone de recouvrement entre les zones 2 et 4. Il existe des incertitudes quant à l'acceptabilité des situations considérées. Celles-ci peuvent provenir de facteurs différents. Dans un premier temps nous envisagerons de poser une hypothèse qui vient mettre à mal la frontière entre l'acceptable et l'inacceptable. Si en effet, on pose l'hypothèse qu'il existe une dépendance en probabilité entre les événements aux conséquences graves et plutôt rares avec les événements aux conséquences tout à fait acceptables, car bénignes, alors les acteurs seront forcés de reconsidérer la topologie des situations précédente. Ainsi, si l'on considère que les petits événements sans grandes conséquences sont susceptibles d'être avant coureurs d'événements plus graves, alors ces petits événements rendront la situation inacceptable et déplaceront la situation considérée dans une zone qui implique l'action en vue de la traiter.

C'est l'hypothèse que pose les systèmes de management intégrés de la sécurité tels que ceux développés par des grands groupes industriels tel que Dupont de Nemours, qui font référence pour l'ensemble du secteur ou encore par des cabinet d'audit et de certification tel que *Det Norske Veritas* : le Système International d'Evaluation de la Sécurité (SIES (DNV, 1998)). Ce dernier fondé sur l'étude menée par Frank E. Bird et George L. Germain sur la corrélation entre la gravité des accidents et leur coûts réels pour les entreprises (Bird et al., 1996). Ces auteurs et praticiens ont fondé une doctrine de management fondée sur l'hypothèse implicite que l'on doit s'intéresser aux petits événements sans grande conséquence, car ils augurent les événements catastrophiques. Cette première démarche va donc remettre en cause les modes d'actions dans les situations à risques, qui devront non seulement traiter les situations qui comportent des événements rares mais graves, ainsi que les situations beaucoup plus courantes qui entraînent des dommages de moindre importance. Si on se place dans une optique temporelle, il s'agira alors de ramener les situations dans la zone 2 et d'en suivre la trajectoire à l'aide de moyens d'action adaptés. Les modes d'action proposés par des systèmes tels que le SIES permettent à la fois d'accroître les connaissances disponibles sur la situation et les événements qui la traversent et de limiter par l'action la gravité de

ceux-ci. Ils constituent donc une stratégie de sécurité apparentée à la précaution, telle que nous l'avons définie précédemment.

Raisonnons maintenant dans le temps et de manière dynamique. Les situations ne sont plus localisables simplement, elles empruntent maintenant des trajectoires. Ainsi, certaines situations à risques acceptables peuvent devenir inacceptables par le jeu de la prise en compte d'alertes, par exemple (Chateauraynaud et al., 1999). Dans ce cas, les acteurs doivent faire face à une instabilité chronique de l'acceptabilité des situations. Le choix d'agir étant en général conditionné à la fois par la disponibilité de moyens d'action en adéquation avec la situation et de la nature acceptable de la situation, les acteurs peuvent se trouver dans la situation où il aurait fallu agir alors que justement, ils pensaient que leur attitude passive face à la situation était légitime. De manière plus complexe encore, des situations peuvent être perçues différemment par des acteurs différents. Il se peut que ce désaccord soit apparent. Dans ce cas, on est ramené à une logique de prise en compte d'alerte et d'émergence de prise en compte de situations à risques. Mais, les acteurs peuvent aussi faire face à des situations où les désaccords quant à l'acceptabilité des risques sont masqués par le cours normal de la situation. Il n'y a donc pas de conflit dans de telles situations et les acteurs agissent comme si l'accord était parfait entre les différentes perceptions de la situation.

3.1.2.2 Incertitudes liées à la relativité de la notion de situation gérable

Nous avons vu que dans certaines situations à risques, les acteurs ne disposaient pas de moyens d'action pour contrecarrer la survenue de l'évènement dangereux. En ce cas, dans une première approche, nous avons pu voir que la perception du danger était réelle mais non moins acceptable puisqu'en un sens, celui-ci était considéré comme inévitable. L'équilibre de cette situation que nous avons appelé dans un premier temps la fatalité, peut être rompu par un changement dans l'opinion publique qui stigmatiserait la situation considérée comme inacceptable. Lorsque l'existence des microbes était inconnue, être emporté par une maladie était acceptable, car cela suivait les lois de la nature. Aujourd'hui, ne pas réussir à vaincre le virus du sida par exemple est à ce point inacceptable qu'on n'admet plus que la science qui fonde les décisions et donne la légitimité aux actions ne soit pas capable d'éradiquer cette menace. La notion de

situation gérable ou non gérable nécessite d'être amendée par la notion d'adéquation des moyens d'action à la situation. Plus précisément, il faut que ces moyens d'actions aient des effets sur la situation qui soient similaires à ce qu'on en attend c'est-à-dire à contribuer à maîtriser les évènements non souhaités.

S'il n'existe pas de moyens adéquats *a priori*, la recherche scientifique peut contribuer au cours du temps à en faire apparaître. S'il en existe, maintenant, leur efficacité ou leur adéquation peut-être remise en cause de la même façon par de nouvelles connaissances scientifiques ou une évolution endogène à la situation considérée. Il en découle que les acteurs aux prises avec les situations peuvent faire des choix de modes d'action particuliers qui selon eux sont en adéquation avec les situations. De là, deux configurations peuvent se présenter. Soit, l'inadéquation des moyens d'actions est patente et non équivoque et de ce fait la situation tombe dans l'ingérable, où, soit, l'inadéquation des moyens d'action à la situation est masquée par la situation elle-même qui renvoie des signaux conformes à ce que les acteurs en attendent. Dans cette configuration il semble impossible d'assurer leur pilotage. Le principe de précaution permet donc de construire des représentations de situations qui n'en sont pas pourvues afin de faire émerger les risques et de concevoir les moyens de les contrecarrer.

3.2 QUELLES CONDITIONS D'EXISTENCE POUR UNE NOUVELLE GESTION DES RISQUES ?

Après avoir situé et mis en évidence les incertitudes qui peuvent émailler les situations à risques, nous pouvons tenter de poser les bases de nouveaux modes d'action collective en gestion des risques. Nous allons voir en quoi le principe de précaution peut-il être un régime d'action permettant la maîtrise à terme des incertitudes dans les situations (3.2.1). Nous montrerons, ensuite, qu'agir dans des situations où l'élaboration des représentations n'a rien d'évident, induit de grandes difficultés organisationnelles (3.2.2). De ces difficultés, nous imaginerons un certain nombre de pistes de recherche sur les nouvelles formes d'organisation et d'action collective qui seraient nécessaires pour faire face à ces difficultés (3.2.3).

3.2.1 Stratégie rhétorique ou nouveaux modèles d'action

Pour lutter contre l'ignorance dans les situations dans lesquelles évoluent les acteurs, l'un des modes d'action communs est l'application du principe de précaution. La première mention du principe de précaution dans un texte législatif français date de la loi Barnier de 1995 (Loi n° 95-101 du 2 février 1995, art. L.200-1 du code rural) portant sur la protection de l'environnement. Le principe de précaution est alors défini comme la mise en œuvre de réponses proportionnées à des risques potentiels et irréversibles et à un coût économiquement acceptable. La notion de précaution a alors eu un retentissement important dans la société civile qui a contribué à rendre confuse le principe énoncé. Très vite, le principe de précaution est décrié comme étant un principe d'inaction ou d'attentisme, réduit à l'adage populaire : « dans le doute, abstiens-toi ». Redonner un contenu au principe de précaution deviendrait dès lors : « *dans le doute, mets tout en œuvre pour agir au mieux* » (Kourilsky et al., 1999). Les auteurs précisent tout de même que ce principe d'action ne peut être mis en œuvre que « *si les principes d'action et les procédures qui doivent opérer en situation de risque sont précisément formalisés* » (p 8 du rapport). De là, s'intéresser au principe de précaution implique d'apposer des modes actions particuliers correspondant au mieux aux situations considérées.

Plus encore, pour Godard, du principe de précaution peut découler deux types de postures qui ne définissent pas en soi des modes d'actions particulier mais des attitudes face à l'incertitude (Godard, 1997). D'un côté, le principe de précaution peut être mis en œuvre dans une optique positiviste. Dans ce cas, l'hypothèse retenue est que l'application du principe de précaution permet de décréter un moratoire dans la poursuite de la conduite des activités incriminées afin d'en savoir plus à la fois qualitativement et quantitativement. Or, dans ce cas, le scénario du pire ne peut être évité que dans le cas où l'action n'est pas engagée ce qui revient à décliner tout choix aux acteurs. En ce cas, l'incertitude est gérée comme si elle était un risque au sens de Knight, et que donc, l'apport de connaissances supplémentaires sera suffisant pour régler le problème ou l'évènement redouté. En raccourci, le principe de précaution suppose donc déjà le problème résolu en mettant en place un délai dans la décision. L'application du principe de précaution dans une optique positiviste mène donc selon

Godard à une impasse pratique (p 49). Dans un second temps, Godard envisage le principe de précaution comme une rhétorique permettant d'élaborer un discours sur les situations d'incertitudes. En ce cas, le principe de précaution ne permet pas de prescrire des modes d'action particuliers et n'est donc qu'une posture des acteurs ayant pour unique but de rassurer la société civile (p 58).

La position de Jean-Pierre Dupuy sur la précaution n'est guère plus rassurante. Pour lui, les théories de la précaution se bornent à lui donner pour contenu les 3 points suivants : la recherche du risque zéro, la focalisation des acteurs sur le scénario du pire, et enfin, l'inversion de la charge de la preuve (Dupuy, 2002). Or, ces trois postures préfigurent l'échec de la démarche de précaution envisagée dans son optique traditionnelle. En effet, la recherche du risque zéro conduit naturellement à la règle d'abstention ou à l'absence d'action ce qui est rédhibitoire. Ensuite, Dupuy note que les acteurs se trouvent dans un monde tellement complexe que l'état naturel des choses, n'est pas une focalisation de l'attention des acteurs sur le scénario du pire mais plutôt un monde de controverses. Enfin, l'inversion de la charge de la preuve est elle aussi handicapante au plus haut point puisqu'elle annihile toute velléité d'innovation. Dès lors pour Dupuy, la précaution serait l'attitude qui conduirait les acteurs à considérer que si la catastrophe est possible cela équivaut à penser qu'elle se produira et qu'elle se produira nécessairement (p 85). Dans ce cadre envisager le principe de précaution en tant que moteur de l'action semble pour le moins compromis.

Les divergences théoriques exprimées par les auteurs précédents sur le principe de précaution laissent présager que le problème de la définition d'un tel principe est la principale cause de la difficulté d'élaboration de modes d'action en précaution. De là, faut-il retenir le concept de précaution en tant qu'élément déterminant de la gestion des risques aujourd'hui ? Et si nous retenions cette hypothèse, quel contenu pouvons nous élaborer pour redonner sens à la notion de précaution au regard de la gestion des risques ? Pouvons-nous envisager la précaution pour restaurer l'action dans les situations où l'absence de connaissance prévaut ? Plus encore, ne sommes nous pas au point où la notion de précaution devrait prendre une pluralité de forme face à la complexité croissante du monde d'aujourd'hui ? Enfin que peut le principe de précaution face à une crise des représentations ? Les représentations conditionnent la

configuration des connaissances disponibles et par extension les zones d'ignorance. L'application du principe de précaution semble donc être un outil dépendant même du système de représentation ou en tous les cas de sa construction. Dès lors, il convient d'étendre ce mode d'action à ceux permettant de régénérer les systèmes de représentations de telle manière à ce que les systèmes de règles continuent à être en adéquation avec l'organisation et la situation.

3.2.2 Agir face à une crise des représentations et de l'action collective

Si le principe de précaution permet de faire face en un sens aux situations où les savoirs manquent, un autre problème posé par la crise de représentation est comme nous l'avons vu les décisions qui portent sur les règles elles-mêmes et sur leur adaptation aux phénoménologies rencontrées. Dès lors qu'on a élaboré des règles et que la situation évolue, il peut sembler facile de repérer les décalages qui apparaissent. Or, l'action collective et la complexité des systèmes tendent à entraîner et à masquer des évolutions de la phénoménologie rencontrée par les acteurs. Le langage lui-même, qui fonde pourtant les représentations par sa nature et par son interaction avec les actions menées par les acteurs entraîne souvent des décalages qui ne peuvent être complètement et toujours repérés par les acteurs avec les outils de gestion des risques que nous avons évoqués. Dès lors, apparaissent au sujet de la gestion des risques quelques remarques.

Tout d'abord, la question du collectif met en péril les représentations car celui-ci ne peut plus être considéré comme donné ou stable (Hatchuel, 2002). A Pierre Bénite par exemple, l'organisation des équipes évolue au gré des évolutions de la réglementation mais aussi des tendances managériales ou encore de la découverte et de la mise en place de nouveaux process pour produire de nouvelles molécules. L'activité syndicale sur le site tend aussi à instaurer des relations qui ne sont pas isomorphes à l'organisation de l'entreprise ou des équipes. Enfin, le renouvellement des générations et les évolutions de la pyramide des âges tendent à changer les comportements collectifs et individuels au sein des équipes et des unités. Le port des Equipements de Protection Individuels est de mieux en mieux respecté au fur et à mesure que les équipes rajeunissent.

De plus, l'action dans un système technique et le système technique lui-même sont complexes. Dans une usine chimique comme dans les centrales nucléaires étudiées par Perrow (Perrow, 1984), les interdépendances entre sous-systèmes d'un système technique sont imprévisibles dans les systèmes fortement couplés et complexes. Dès lors l'action collective qui vient s'y greffer, introduit à nouveau une perturbation qui accroît l'imprévisibilité des résultats issus du système (Hatchuel, 2002). Par ailleurs, l'action en gestion des risques est fondée sur les connaissances disponibles et légitimes sur la situation. La question est donc de savoir comment faire émerger ces connaissances de telle manière à régénérer les cadres de la représentation. Or, cette construction des connaissances est intrinsèque aux organisations. Elles sont élaborées dans l'action et pour sous-tendre l'action.

La problématique de la gestion des risques aujourd'hui tient dans cette récursivité des régimes d'action pour construire les connaissances et les relations. « *La question du risque commence (donc) lorsqu'on accepte à la fois que l'on ne sait pas tout, mais aussi que l'on connaît mal les relations qui s'instaurent entre les acteurs dans les situations difficiles* » (Hatchuel, 2002), mais aussi les plus courantes. La gestion des risques pour se reconstruire doit dès lors abandonner l'idée qu'une fois le risque qualifié et évalué, les acteurs deviennent omniscients sur la situation et peuvent donc s'en prémunir. Il existe donc de nombreuses situations d'action collective où l'issue d'une telle qualification et évaluation est parfaitement incertaine.

3.2.3 Quels modes d'action collective pour une nouvelle gestion des risques ?

La crise de la représentation que nous avons évoquée, découle directement de l'organisation de l'action collective. Nous avons vu que deux difficultés pouvaient émerger de la gestion des risques traditionnelle. D'une part, la gestion des situations d'ignorance et d'autre part la gestion des mutations des phénoménologies rencontrées dans les situations de gestion. Pour répondre à ces deux questionnements nous avons vu qu'il fallait donner aux acteurs en présence les capacités pour reconstruire leurs représentations du monde où ils évoluent. Or, nous avons vu que les incertitudes qui

pèsent sur la régénération des représentations provenaient d'une part du fait que les acteurs savent mal repérer les évolutions des phénoménologies dans lesquelles ils sont pris. Et d'autre part, le fait que l'action collective par son expression même tendait à masquer ces mêmes évolutions. Il en résulte que repenser la gestion des risques est une tâche qui cherche à répondre à des questions qui sont décalées par rapport aux problématiques habituelles. On cherchera à répondre notamment à la question du langage le plus approprié pour fonder les représentations. Ce langage devra être en mesure non seulement de pouvoir exprimer les évolutions des situations, mais aussi de permettre de formuler des systèmes d'actions qui réduiraient les risques identifiés. Pour y parvenir il faudra s'interroger sur le fait de savoir comment l'action collective et ses modes de représentations parviennent-ils à masquer ces évolutions ? Pour cela il nous faudra nous intéresser à des situations qui présentent de tels phénomènes. Celles-ci se situent nécessairement aux limites des capacités du langage à représenter les situations, sans en être en dehors.

4 CONCLUSION DE LA DEUXIEME PARTIE : PILOTAGE DE LA CONSTRUCTION DES REPRESENTATIONS ET NOUVELLES GESTIONS DES RISQUES

Les limites à la représentation des situations à risques constituent un handicap sérieux à l'action collective. Les incertitudes quant aux moyens d'action disponibles, mais aussi quant à la perception et à l'acceptabilité des situations rendent hasardeuses la construction d'outils de gestion des risques. En effet, comment fonder des instruments sur des représentations aussi mouvantes qu'incertaines ? Comment agir sur un objet qu'on ne peut définir correctement ou que l'on connaît imparfaitement ? Nous avons montré que la gestion traditionnelle des risques restait efficiente dans la plupart des situations de risques au sens de Knight. Cependant, nous avons pu faire apparaître, à l'aide d'un croisement de grilles de lectures : entre acceptabilité et gérabilité des situations, des situations nouvelles que la gestion des risques traditionnelles ne peut pas prendre en compte car en dehors de son champ d'action normal. Ces situations appellent

de nouvelles formes de gestion des risques, nouvelles représentations et nouveaux outils de gestion.

Nous avons montré aussi que les situations les plus délicates relevaient de celles qui se trouvaient en interface entre chaque grand type de situation à risques. Ces situations où l'incertitude, tant sur l'acceptabilité, que sur l'existence de moyens d'action dans la situation, est généralisée, pose des problèmes quant à l'élaboration d'action collective cohérente à la fois avec la situation elle-même mais aussi avec les interactions possibles avec d'autres situations. Quelques phénomènes peuvent illustrer ces difficultés d'agir dans ce type de situations. Par exemple, Ces situations que les acteurs pensent caractériser de la même façon alors qu'en fait les perceptions sont différentes, peuvent selon nous s'apparenter à des situations de quiproquo. Nous nous poserons la question de savoir si et comment les acteurs sont en mesure de piloter de telles situations. Et ensuite, quelles implications organisationnelles et du point de vue des systèmes techniques, l'analyse de ces situations peut-elle faire émerger ? Nous verrons que de telles situations existent et peuvent être étudiées : ce sera le propos du chapitre 3 de la thèse.

Une fois ces situations caractérisées, il nous faudra montrer en quoi celles-ci peuvent être actionnables dans un cadre d'action collective. Nous serons alors en mesure de nous poser la question de savoir s'il existe des types d'organisation ou des types d'outils de gestion des risques qui permettraient d'éviter ou de réduire l'occurrence de telles situations dans les situations de gestion à risques. L'analyse d'outils existants nous permettra de mettre en lumière les avantages et les limites de telles approches. De là, il nous restera à se demander quels systèmes de management mettre en place pour permettre la détection du décalage de sens ? De quelle nature seront-ils ? Et en quoi ces approches actuelles ne seraient pas en mesure de faire face aux enjeux de la gestion des risques que nous avons présenté ici ?

TROISIEME PARTIE

L'HYPOTHESE DU QUIPROQUO : REPENSER LA CONSTRUCTION
ET LE PARTAGE DES REPRESENTATIONS DANS L'ACTION
COLLECTIVE.

TROISIEME PARTIE : L'HYPOTHESE DU QUIPROQUO : REPENSER LA CONSTRUCTION ET LE PARTAGE DES REPRESENTATIONS DANS L'ACTION COLLECTIVE.

Nous avons vu précédemment que certaines situations d'incertitude pouvaient être créées par l'existence de problèmes liés à la construction et à l'évolution des représentations et à leur adéquation avec la situation. Plus précisément, ces problèmes prenaient la forme d'incertitudes concernant les moyens disponibles pour agir face aux risques mais aussi concernant la notion d'acceptabilité qui déclenche l'action. Or, l'analyse de nombreux accidents fait apparaître des situations semblables. On y trouve un ensemble d'actions que l'on peut juger *ex post* complètement absurdes mais qui dans l'action paraissent censées ou encore conformes par rapport aux systèmes de règles en place. Il serait trop facile de conclure que c'est la folie des acteurs qui a rendu ce type d'actions possibles. Comment expliquer que des opérateurs qui ne sont a priori pas fous, engagent des actions qui les mettent eux et leur environnement plus ou moins lointain dans des situations non souhaitées ?

Une explication simpliste pourrait s'attacher à rapprocher ce type de situations à des situations de rationalité limitée (Simon, 1979). Si l'on définit cette notion comme une situation où les acteurs font des choix sur un sous-ensemble sous optimal de la réalité, cela signifie que les acteurs agissent par rapport à une représentation incomplète de la situation et qu'ils doivent donc chercher à l'améliorer. Deux solutions sont alors possibles : soit accroître la liste des routines pour tenter de pouvoir faire face à l'ensemble des situations considérées, soit améliorer l'adéquation des routines existantes aux situations d'action. On voit bien que la première solution n'est pas tenable car les représentations sont par essence incomplètes et l'exhaustivité est impossible. La deuxième solution est plus intéressante mais elle induit deux problèmes pour les acteurs : l'identification de la situation considérée comme un cas déjà rencontré ou encore la construction des représentations sur une situation dont on ne connaît rien.

Nous allons voir dans un premier temps qu'il existe de nombreuses situations qui ne peuvent trouver d'issue favorable, lorsqu'elles sont traitées avec la première solution et que la mise en œuvre de la seconde n'est pas sans poser des problèmes (1). Nous verrons dans un second temps que le phénomène de quiproquo, que nous définirons alors, était typiquement une situation qui pouvait évoluer en mettant en place des processus d'apprentissage sur la situation de manière à mettre en adéquation les représentations avec la réalité (2). Nous verrons, enfin, que ce type de situation peut générer des régimes d'action originaux que nous nous efforcerons de modéliser (3).

1 LE QUIPROQUO : UN MODELE POUR L'ETUDE DES CRISES DE LA REPRESENTATION

Nous allons entrer, ici, un peu plus dans ces problèmes de la représentation et l'action collective. Nous verrons au travers de quelques exemples emblématiques d'accidents que la dynamique des représentations est loin d'être simple à appréhender, à la fois pour les analystes que pour les acteurs en présence (1.1). Nous remarquerons qu'il existe dans ces situations des failles dans le déploiement des apprentissages au sein des situations (1.2). Ensuite, nous montrerons que ces failles entraînent de fortes incertitudes sur le pilotage des situations considérées qui peuvent être résolues en partie par un pilotage raisonné des apprentissages et de ce fait, de la construction des représentations (1.3). Nous verrons, enfin, que ce pilotage ne peut passer que par une remise en question des limites représentatives des langages utilisés dans la gestion des risques (1.4).

1.1 QUELQUES EXEMPLES

Nous allons présenter ici trois exemples d'accidents emblématiques qui mettent en lumière des configurations particulières de l'élaboration des représentations qui mènent à la catastrophe. Dans un premier temps, nous reviendrons sur le cas de l'accident nucléaire de Three Mile Island, qui pose les bases d'analyse à la recherche en sciences sociales sur la gestion des risques (1.1.1). Nous verrons ensuite en quoi l'accident de Bhopal précise de manière meurtrière et catastrophique les effets d'un décalage entre les représentations de la situation et l'action menée (1.1.2). Enfin, nous nous intéresserons à l'accident aérien de Tenerife qui illustrera de manière encore plus forte cet enchevêtrement de représentations décalées qui mène à la collision de deux avions au décollage de l'un d'eux (1.1.3).

1.1.1 L'accident nucléaire de Three Mile Island

L'accident de Three Mile Island est un bon exemple d'opérateurs qui ne font que suivre les règles de sécurité et de conduite et qui prennent presque systématiquement les décisions qui vont aboutir à l'accident. Ce qui suit est une synthèse de trois analyses de l'accident menées respectivement au moment de l'enquête officielle, dix ans après l'accident en guise de bilan et enfin très récemment (Llory, 1999; Perrow, 1984; Rolina, 2004).

Les opérateurs de l'équipe de conduite effectuent une opération de maintenance planifiée et courante, lorsqu'une défaillance sur un circuit auxiliaire, branché sur le circuit secondaire, entraîne l'arrêt des turbo-pompes qui alimentent en eau le circuit secondaire. Les générateurs de vapeur ne sont plus normalement alimentés en eau, ce qui empêche le refroidissement normal du circuit primaire. Cet incident provoque immédiatement une série d'actions automatiques en réaction au problème rencontré et conformément à ce qui est prévu lors de la conception de la tranche. « Tous les automatismes ont parfaitement fonctionné ; ce sera le cas tout au long du déroulement de l'accident » (Rolina, 2004). Ici, deux défaillances s'ajoutent au problème initial : une vanne reste coincée en position ouverte et d'autres vannes sont fermées au lieu d'être ouvertes ce qui entraîne un assèchement des générateurs qui ne sont plus approvisionnés en eau. Au bout de 8 minutes les opérateurs pointent cette anomalie et donnent manuellement l'ordre d'ouverture des vannes. La pression diminue alors fortement ce qui met en marche automatiquement le système d'injection de sécurité qui envoie de l'eau froide dans le circuit primaire afin de le refroidir. Or, l'indicateur de la vanne du système d'injection renvoie en salle de contrôle une position « fermée ». Selon Llory (Llory, 1999) « les opérateurs constatent bien une rupture de la membrane. Cependant, ils l'attribuent à une fermeture un peu tardive de la vanne de décharge (mentionnée plus haut). Ils ne vérifient pas les indications de température à l'aval de la vanne de décharge qui se trouve éloignée des pupitres de contrôle. La seule indication de position de la vanne se trouve sur l'un des pupitres et elle permet de vérifier que la vanne est « fermée », car l'indication ne repose pas sur la position « réelle » de la vanne, mais sur le signal de fermeture qui a été donné à la vanne, celle-ci n'a pu se refermer. » Il résulte de cela une mauvaise représentation de la situation dans laquelle sont plongés les

opérateurs de conduite et la prise de décision en rapport avec cette interprétation. « Les opérateurs craignent de mettre trop d'eau dans le circuit primaire et arrêtent manuellement l'injection de sécurité »⁵

Le cas de l'accident de Three Mile Island permet de mettre en évidence l'importance de la conception des situations de conduite tant au niveau des systèmes techniques eux-mêmes qu'en interaction avec les opérateurs humains. On peut noter aussi que la phase accidentelle des événements est produite par des opérateurs qui pensent appliquer parfaitement les règles et les procédures de sécurité : ils agissent de la façon dont à la fois il semble raisonnable au regard des procédures mais aussi par rapport à ce qui leur semble logique et pertinent. Les acteurs prennent donc la situation présente pour ce qu'elle n'est pas mais ne s'en rendent compte que très tard dans le déroulement de la chaîne accidentelle. On voit donc que dans certains cas, et ceci malgré la parfaite sincérité des acteurs, certaines situations peuvent porter en elles un important niveau de danger. Le cas de Three Mile Island présente donc bien une situation de rationalité limitée mais mettant en lumière la difficulté pour les acteurs à produire des représentations en adéquation avec la situation d'action considérée. Alors que l'accident de Three Mile Island pointait l'existence de problèmes dans la construction du sens impliquant les relations entre un équipement technique et une équipe humaine, l'accident industriel de Bhopal permet de mettre en évidence la faillite d'une situation de construction de sens, plus générale encore.

⁵ Pour une description complète se reporter à :

Perrow, C. 1984. *Normal Accidents: Living With High-Risk Technologies*. Princeton: Princeton University Press.,

Llory, M. 1999. *L'accident de la centrale nucléaire de Three Mile Island, Vingt ans après : nouvelles perspectives pour la sécurité, nouvelles inquiétudes*. Paris: L'Harmattan.

Journé, B. 1999. *Les organisations complexes à risques : Gérer la sûreté par les ressources. Etude de situations de conduite de centrales nucléaires*. Unpublished Thèse de doctorat, Ecole Polytechnique, Paris.

Rolina, G. 2004. Des facteurs humains à l'organisation dans les analyses de sûreté. Paris: DEA-Méthodes Scientifiques de Gestion. Université Paris-Dauphine.

1.1.2 L'accident industriel de Bhopal en 1984

Dans la nuit du 2 au 3 décembre 1984, à Bhopal en Inde, un réservoir de l'usine en cessation d'activité de l'Union Carbide explose et déverse sur le bidonville à proximité un nuage de MIC, gaz extrêmement toxique qui tue presque instantanément de 10 à 30 milles personnes (Lapierre & Moro, 2001)⁶. L'accident de Bhopal a donné à l'industrie chimique une réputation d'industrie à risque qu'elle n'avait pas encore au regard des problèmes du nucléaire civil. Ici encore, l'accident résulte de l'enchaînement inapproprié d'actions menées par les opérateurs qui ne font que suivre les procédures. L'hypothèse qui fonde ces actions est que dans une usine à l'arrêt comme celle de Bhopal au moment des faits, il ne peut y avoir un accident majeur mettant en péril à la fois les installations et la vie des opérateurs et des populations environnantes. Même devant le fait qu'il ne peut s'agir d'autre événement que celui redouté par les concepteurs de l'usine, les opérateurs tergiversent car ils ne peuvent imaginer que ce qu'on leur avait dit qui ne pouvait arriver dans une usine à l'arrêt est effectivement en train de se produire. Tous les manuels de sécurité de l'Union Carbide font état de ce risque majeur d'explosion et de diffusion de gaz mortels (MIC). Cependant, tous les opérateurs et la direction de l'usine raisonnent durant tout le temps de l'accident à partir de l'hypothèse qu'une usine à l'arrêt ne peut être dangereuse. Ainsi, les redondances, les systèmes de sécurité sont pour la plupart désactivés quand l'évènement déclencheur survient. Pendant, le déroulement de l'accident, les opérateurs agissent comme s'il s'agissait d'une banale fuite de gaz sans conséquence. Et ce n'est que quand il n'est manifestement plus possible de faire quoi que soit sinon d'évacuer le site que les

⁶ Pour une description romancée de l'accident, se reporter à :

Lapierre, D., & Moro, J. 2001. *Il était minuit cinq à Bhopal*. Paris: Pocket, Robert Laffont. Si les éléments sur le déroulement même de l'accident sont assez précis et exact, le livre est souvent trop polémique pour que l'on puisse s'appuyer avec sérieux sur les conclusions des auteurs. Nous n'avons pas repris les analyses de ce livre mais seulement le canevas qui a mené cette installation industrielle à l'accident majeur.

Pour une analyse de la crise et de sa gestion :

Shrivastava, P. 1987. *Bhopal: Anatomy of a crisis*. New-York: Ballinger Publishing Company.

opérateurs comprennent enfin que l'évènement qui s'est produit n'est autre que l'accident majeur de conduite prévu possible dans une usine de ce type.

L'accident industriel de Bhopal met des acteurs en position de conduite dans des équipements à hauts risques dans la situation de devoir remettre en cause en très peu de temps une hypothèse fondatrice des tâches de conduites elles-mêmes. Contrairement à l'accident de Three Mile Island, il s'agit ici pour les opérateurs de remettre en cause les bases mêmes qui fondent leur représentation du système technique qu'ils ont à gérer. Dans le cas suivant nous allons voir que c'est l'organisation même des relations, ainsi que les systèmes de gestion des risques, dans l'action qui entraîne la catastrophe.

1.1.3 L'accident aérien de Tenerife

Le 27 mars 1977, à l'aéroport de Los Rodeos, dans les îles espagnoles des Canaries, a lieu l'un des accidents le plus meurtrier de l'histoire de l'aviation. Deux Boeing 747, respectivement de la Pan American et de la KLM, entrent en collision lors du décollage de ce dernier. Le bilan de l'accident est très lourd : 583 morts, dont l'intégralité des passagers et membres d'équipage du premier des avions cités, et 61 blessés graves⁷.

A l'origine, un attentat à l'aéroport de Las Palmas oblige les autorités de régulation du transport aérien à détourner l'ensemble du trafic vers le petit aéroport de Los Rodeos. Celui-ci est rapidement surchargé par un grand nombre d'avions surdimensionnés par rapport à la taille de l'aéroport. Ajouté à cela, un brouillard épais flotte sur le site. Les contrôleurs aériens sont obligés d'autoriser les avions à faire des incursions sur la piste de décollage afin de leur permettre de décoller à la suite les uns des autres. Or, on n'y voit goutte sur le tarmac de l'aéroport et les avions viennent se

⁷ Pour une description et une analyse complète de l'accident de Tenerife se reporter à :

Subsecretaria de Aviacion Civil, E. 1978. KLM, B-747, PH-BUF and Pan Am B-747 N736 collision at Tenerife Airport Spain on 27 March 1977: Subsecretaria de Aviacion Civil, Espagna, Weick, K. E. 1990. The Vulnerable System: An Analysis of the Tenerife Air Disaster. *Journal of Management*, 16, n°3: 571-593.

positionner à l'aveuglette. Quelques minutes avant l'accident, un Boeing 747 de la KLM est positionné prêt à décoller en bout de la piste. La tour de contrôle autorise alors à un autre Boeing 747 de la Pan Am à descendre la piste pour venir s'y positionner pour le décollage. Cet avion est censé sortir de la piste en son milieu pour emprunter des taxiways afin de se mettre derrière le Boeing de la KLM. Or, l'avion ne sort pas à l'endroit prévu par le contrôleur et ajouté à cela l'équipage de la KLM croit avoir reçu l'autorisation de décoller. Quelques secondes plus tard, les deux avions entrent en collision au sol sans qu'il soit possible de l'éviter.

L'accident de Tenerife est intéressant par rapport aux deux autres exemples de catastrophes que nous avons exposés précédemment au sens où ce n'est pas le dispositif technique en interaction avec l'opérateur qui est en cause mais bien l'organisation même de la régulation dans le transport aérien. L'accident de Tenerife met en effet en scène des incompréhensions réciproques, non identifiées par les acteurs entre les équipages des deux avions et le contrôle aérien. Cette situation est alors particulièrement sensible puisque le contrôleur aérien doit réguler le trafic en aveugle : le brouillard l'empêche de voir la piste et les pilotes eux-mêmes ne peuvent discerner la position des autres avions sur l'aéroport. Ce sont donc les dialogues qui interviennent entre les acteurs qui prévalent dans cette situation.

1.2 DYNAMIQUE DES SAVOIRS ET DES RELATIONS DANS LES SITUATIONS A RISQUES

Les trois accidents que nous avons relatés précédemment peuvent tous être analysés de manière à préciser les responsabilités. Ainsi, l'équipe de conduite, l'équipe de conception de la centrale nucléaire de Three Mile Island, la direction de l'usine et de l'Union Carbide à Bhopal et enfin le pilote de la KLM à Tenerife ont été incriminés par les autorités compétentes. Cette recherche des responsabilités pose problème car, pour l'analyste des risques, elle détourne l'attention des actions menées par les opérateurs aux prises avec ces organisations. Elle ne permet pas dans un cadre où l'on peut légitimement supposer que les acteurs sont sincères et sains d'esprit, de déterminer le cheminement qui les a amenés à exécuter les actions mises en œuvre lors de la phase accidentelle de ces accidents.

Nous allons tenter de voir en quoi, en ce qui concerne chacun des cas exposés, les cheminements des actions des opérateurs pendant la phase accidentelle, peuvent être considérés comme relativement semblables. Nous allons montrer à l'aide d'une théorie axiomatique de l'action collective (Hatchuel, 1999 2001), que chacun de ces accidents présente un effondrement successif des processus d'élaboration des représentations de l'environnement des acteurs. Nous allons voir que ces situations ne peuvent se produire si les apprentissages qui doivent intervenir pour rapprocher les représentations de la réalité, ne se déroulent pas correctement (1.2.1). Nous verrons ensuite que si ces apprentissages n'aboutissent pas, c'est qu'ils s'appuient uniquement sur une dynamique des savoirs et non des relations. Dès lors, les systèmes de relation ne peuvent être révisés et la situation s'enlise dans un décalage de représentations (1.2.2). Nous montrerons enfin, que ces situations accidentelles sont produites par l'absence de la poursuite d'apprentissage sur la situation lorsque la réalité évolue et que dès lors, il faut pouvoir y piloter la formation des savoirs et des relations (1.2.3).

1.2.1 L'échec du déploiement des savoirs dans les situations de conduites

A l'étude des phases accidentelles de chacun des accidents que nous avons abordés, on peut retenir une grande similarité entre ces catastrophes. Afin d'élaborer le sens des situations où ils se trouvent pris, les acteurs mobilisent des savoirs de natures différentes afin de tenter de maîtriser la conduite de la situation. Chacun des acteurs à un rôle bien défini, et mène des actions normées par un système de règles et de procédures définies a priori. Les acteurs puisent aussi dans leur expérience qui, en les liant avec les relations imposées par le système technique, permet de développer des savoirs sur la situation considérée. Ainsi, les membres de l'équipe de conduite de la centrale de Three Mile Island mettent en action les savoirs et les relations préétablis pour leur activité routinière d'entretien des installations. Lorsqu'ils conduisent la tâche de maintenance du circuit secondaire, ils ne font que mettre en œuvre des règles et procédures ou plus simplement des actions routinières visant à obtenir du système technique un résultat adéquat aux actions qu'ils mènent. A Bhopal, on peut trouver le même genre de mobilisation de savoirs. En effet, on peut noter que la tâche de maintenance des tuyaux des réservoirs de MIC se déroule conformément aux procédures et règles en vigueur. Dans le cas de Tenerife, l'expérience des pilotes, le déroulement normé des décollages leur impose de suivre à la lettre les instructions de la tour de contrôle. Dans ces trois cas, les savoirs mobilisés en amont de la situation accidentelle, sont tels qu'ils ne permettent pas aux acteurs de régénérer les systèmes de relations qu'ils entretiennent avec la situation de manière suffisamment importante pour faire évoluer et converger leurs représentations de la situation. On entend ici par système de relations, « *l'ensemble des actions possibles par lesquelles un des acteurs croit pouvoir modifier tout ou partie des connaissances et des actions des autres acteurs* » (Hatchuel, 1999). La formulation des procédures dans le cas de TMI, ne permet que très tardivement aux opérateurs de rattraper l'écart de pilotage de l'installation. En effet, il leur faut comprendre à l'aide des savoirs dont ils disposent (manuels, procédures, et règles...) que les informations que leur donnent les cadrans d'affichage et témoins de fermeture de la vanne du circuit secondaire, ne correspondent pas à ce qu'ils observent réellement. Les opérateurs réussissent finalement à éviter une catastrophe écologique majeure, en reformulant les relations régissant – ou qu'ils croyaient régir le système technique de la centrale. A

Bhopal, les opérateurs réussissent enfin aussi, mais trop tard, à réviser le système de relations qui prévalait lors de la vie normale du site industriel. Pour Tenerife, cette révision intervient quelques huit secondes avant la collision entre les deux 747 : les savoirs générés par les actions des deux avions consistent en fait à les rapprocher et de ce fait à leur permettre de se voir réciproquement. En ce cas, le système de relations des pilotes ne peut qu'être révisé puisque les savoirs qui les constituent deviennent tangibles de la même manière pour chacun des acteurs. D'ailleurs, la retranscription des informations de vol trouvées dans les boîtes noires des avions mentionne le fait que le pilote de la KLM a tenté de dévier la course de son appareil afin de tenter d'éviter la collision avec l'avion de la Pan Am.

Nous pouvons donc voir, à partir des cas exemplaires de ces accidents, que les savoirs dans ces situations de conduite dégradées ne permettent plus de régénérer les systèmes de relations qui prévalent dans la situation. Dès lors, les apprentissages nécessaires à l'évolution des représentations n'ont pas lieu et cela ne peut qu'entraîner un *hiatus* toujours plus important entre les actions menées par les acteurs et la réalité. Dans ces conditions la catastrophe est presque inévitable. Pour compléter cette première analyse, nous allons voir que les apprentissages ne peuvent se fonder uniquement sur les savoirs existants mais doivent s'appuyer aussi sur les systèmes de relation en place.

1.2.2 Difficile révision des systèmes de relations

Dans les situations dégradées telles que celles rencontrées pendant les accidents de TMI, Bhopal et Tenerife, les systèmes de relation en place sont naturellement sujets aux deux limitations de révisions (Hatchuel, 1999). La première de ces limitations à la révision concerne le fait que les acteurs peuvent ne pas repérer le fait nouveau, duquel émergera la révision du système de relation ou encore s'ils l'ont accepté, il faut encore que ce fait nouveau puisse se propager dans la situation.

Dans le cas de TMI, le fait de comprendre que la vanne qui est annoncée fermée par le tableau de contrôle, est en fait ouverte n'est identifié comme un fait nouveau par les opérateurs que très tardivement. Pour emprunter à Akerlof (Akerlof, 1991), la

compréhension de l'indication donnée par le capteur de fermeture de vanne n'est pas suffisamment saillante pour des raisons d'ergonomie et de conception de l'installation pour pouvoir permettre, dans l'action, aux opérateurs de remettre en cause le système de relations ainsi mis à mal.

Dans le cas de Bhopal, les acteurs ne peuvent concevoir que l'accident qu'ils sont en train de vivre est justement celui vers lequel toutes les formations en sécurité sont tournées. En effet, si l'on considère le fait nouveau qu'une usine à l'arrêt peut quand même être sujet à ce type d'accident, les acteurs à qui on avait fait déverrouiller les dispositifs de sécurité et à qui il avait été précisé que ce type d'accident ne pouvait avoir lieu dans de telles conditions, n'ont tout simplement pas pu penser qu'il pouvait s'agir justement de ce qu'ils redoutaient. Nous verrons aussi que de ne pas voir ce fait nouveau et en tous les cas de ne pas l'accepter, peut aussi résulter d'une rationalisation d'un phénomène incompréhensible et donc de lui faire réintégrer la normalité (Festinger, 1957). La réalité crée alors une « dissonance cognitive » dans l'esprit des opérateurs en faisant apparaître un événement terriblement redouté. Ils cherchent alors à la réduire en considérant que l'évènement qu'ils subissent ne peut être celui qu'ils redoutent le plus.

En ce qui concerne l'accident de Tenerife, la prise en compte de faits nouveaux ne peut être réalisée que par l'intermédiaire des canaux de communications dédiés et le formalisme de langage auquel ils sont soumis. Les pilotes mettent à jour leurs représentations de la localisation des autres avions sur le tarmac de l'aéroport uniquement par rapport aux informations transmises par les contrôleurs aériens. Or, ces informations orales ont une portée cognitive plus ténue que celle apportée par la vue. C'est d'ailleurs la vision de l'avion de la Pan Am en travers de la piste qui entraînera la décision immédiate du pilote de la KLM de tenter de détourner son appareil. Plus encore ce sont les deuxièmes types de limitations, que nous allons exposer maintenant, qui empêchent les révisions des systèmes de relations.

La deuxième limitation aux révisions des systèmes de relations peut-être le système de relations lui-même (Hatchuel, 1999). Dans le cas de Tenerife, la phraséologie standard valable dans l'aviation civile, les codes de communication en vigueur ne permettent que des échanges de savoirs très normés et limités. Les pilotes de différents appareils ne peuvent pas se parler entre eux et doivent s'adresser au contrôleur aérien. Ceux-ci donnent des informations et des autorisations aux équipages et celles-ci peuvent être entendues par l'ensemble des équipages qui se trouvent dans la zone de couverture radio de l'aéroport et sur la même fréquence d'émission. Si un événement important doit modifier la vision qu'ont les acteurs de leur environnement, il n'est pas possible pour les équipages qui en sont témoins de le rapporter directement aux autres avions si ce n'est en s'adressant aux contrôleurs aériens par le canal audio qui sera audible par tous les équipages à proximité. Durant la phase pré-accidentelle de l'accident de Tenerife, le pilote de la Pan Am tente vainement de signaler au contrôleur qu'il est probable que celui-ci ne sait pas en réalité où le 747 se trouve réellement. Il comprend que le Boeing de la KLM est en train de décoller alors que son avion à lui est toujours sur la piste. Nous sommes dans une situation où le régulateur (le contrôle aérien) est aveugle et doit réguler sans pouvoir palper directement la réalité de la situation. Hatchuel évoque un cas similaire qui trouve un écho intéressant au regard du cas de systèmes de relations en univers dégradé (Hatchuel, 1996). En effet, comme dans le cas du chauffeur de bus avant le positionnement des véhicules par GPS, le chauffeur de bus est le seul à connaître précisément sa position. Il instaure avec le régulateur du trafic une « régulation inversée » en lui signalant sa position sur le réseau. L'analogie est intéressante puisqu'elle met en présence un régulateur qui ne peut se représenter la situation qu'à travers ce que pourrait lui en dire le chauffeur de bus. A Tenerife pendant cette journée de 1977, les pilotes et les contrôleurs aériens sont dans la situation du chauffeur de bus sans pour autant bénéficier de son système de relation : la situation en devient autrement plus dangereuse.

1.2.3 Piloter la formation des savoirs et des relations dans les situations de conduite à risques

Dans les situations de conduites à risques il semble nécessaire de pouvoir maîtriser la formation des savoirs et la révision des systèmes de relation de manière à pouvoir piloter la construction et l'utilisation des représentations que se font les acteurs de la situation. Le point commun que nous avons pu noter à l'étude des trois cas précédents est que dans les situations de conduite à risques, il arrive des moments où la dynamique des savoirs n'est plus à même de réviser la dynamique des relations. On assiste, en effet, dans chacun des cas, à une incapacité des savoirs mobilisés par les acteurs à trouver des solutions aux problèmes posés par la situation et donc à régénérer les représentations. Ces savoirs activent des systèmes de relations qui s'effondrent faute de pouvoir générer de nouveaux savoirs et de nouvelles relations et cela conduit dans ces trois cas à la catastrophe. Il s'avère donc crucial dans les situations de conduite à risques de pouvoir piloter l'action collective de manière à ce que les acteurs soient en mesure d'interroger les savoirs disponibles ainsi que les systèmes de relation en place afin de tenter de sortir de la situation dans laquelle ils sont impliqués.

Par là, nous entendons que les acteurs doivent être en mesure de pouvoir concevoir les situations dans lesquelles ils évoluent afin de tenter de les maîtriser. Or, cette maîtrise ne peut découler que de la gestion simultanée des dynamiques des savoirs et des relations qui doivent alors se régénérer entre elles afin d'éviter leur effondrement comme dans les accidents précédemment évoqués. Cette démarche de développement conjoint des connaissances et des relations dans une situation est décrite par Hatchuel (Hatchuel, 1996), comme caractéristique des démarches de conceptions de produits ou de services. Dès lors, quand il s'agira pour les acteurs de construire le sens de leur environnement qu'ils contribuent eux-mêmes à modifier, il nous semble intéressant de considérer que le pilotage de cette construction suive conjointement la formation des savoirs et des relations. Nous allons voir par la suite que les situations de conduite que nous avons décrites dans cette partie suivent en fait des dynamiques des savoirs et des relations qu'il faut apprendre à piloter. C'est donc le pilotage de la construction du sens et donc des représentations qui fondent l'action collective dans les situations de conduite à risques qui va nous intéresser maintenant. Il est assez naturel de penser que

de nombreuses situations conduisent les acteurs à des résultats inattendus que ne laissait présager aucune interaction et qui pourtant surviennent. Dans ce cadre, il semble intéressant d'orienter nos recherches sur l'organisation et la compréhension du pilotage de la construction du sens.

1.3 GERER LA CONDUITE DES SITUATIONS A RISQUES

La dynamique des apprentissages, nous l'avons vu est déterminante pour la production de représentations cohérentes. Pour tenter d'éviter les situations accidentelles telles celles que nous avons évoquées, il est donc déterminant de piloter la formation des savoirs et des relations tout au long de l'action dans les situations. Mais cette tâche ne peut se faire sans quelques précautions (1.3.1). Nous verrons dans quelles conditions celles-ci pourront être mise en œuvre dans une analyse de l'action collective (1.3.2).

1.3.1 Quelles précautions pour le pilotage de la formation des savoirs et des relations ?

Nous avons vu qu'il semblait déterminant pour éviter des accidents ou certaines conséquences non souhaitées d'actions menées au sein d'une situation, de pouvoir piloter les dynamiques d'élaboration des savoirs et des relations. Or, il semble tout aussi déterminant que ce pilotage en tant qu'ensemble d'actions collectives ne conduise pas cette même situation à un résultat non moins souhaité. Plus précisément, les acteurs peuvent vouloir en agissant réduire l'ambiguïté des situations auxquelles ils prennent part. Dans ce cadre, les acteurs en pensant être efficaces, ont pu contribuer à modifier la situation. C'est ce qui arrive aux opérateurs lors de l'accident de Three Mile Island : leurs actions sur la situation induisent des signaux conformes aux effets attendus. Ce n'est que plus tard dans le déroulement des événements qu'ils remarquent que ces signaux étaient trompeurs. Il importe donc de se poser la question de la nature même du

pilotage de la constitution des savoirs et des relations et de ce fait de l'adéquation entre les représentations des acteurs et de la réalité.

Dans une situation de conduite à risque, les acteurs doivent s'efforcer de concevoir des actions qui ont pour double objectif d'une part, de minimiser la gravité associée au danger et d'autre part, de maximiser les connaissances que ceux-ci peuvent formuler sur ce danger, soit améliorer leur représentation de la situation. En général, les règles et les procédures de conduite permettent aux acteurs d'agir dans ce sens. Les actions menées conformément à celles-ci, ne conduisent pas pour autant à annihiler le danger de la situation mais génèrent elles-mêmes des perturbations dans la situation. Ceux-ci peuvent percevoir la modification de la situation comme conforme à ce qu'ils attendaient, c'est-à-dire qu'ils ont pu par ces actions réduire la dangerosité de la situation considérée. Cependant, ils ne portent pas leur attention sur les effets induits par leurs actions sur la situation elle-même, au-delà du danger initial. Dans ce cas, il peut arriver que les acteurs en agissant de manière parfaitement sincère, perturbent la situation de telle manière à générer de nouveaux dangers pour lesquels ils ne peuvent être attentifs puisqu'ils sont occultés par la gestion du danger initial. C'est ce qui se passe à Bhopal, lorsque l'opérateur exécute une banale opération de maintenance et lavage des tuyaux de transport du MIC (gaz extrêmement toxique contenu dans les cuves de l'usine Union Carbide à Bhopal), et qu'il les remplit d'eau comme cela est prescrit dans les procédures. Il pense alors qu'il a évacué le danger de la situation et n'est plus suffisamment attentif à ce qui va provoquer l'accident.

1.3.2 L'analyse des situations de conduite : un levier pour l'action collective

Nous avons vu que le fait de pouvoir piloter la dynamique des savoirs et celles de relations était déterminant pour l'élaboration d'actions collectives pertinentes dans la situation. Or, pour les acteurs il est souvent difficile de pouvoir en discerner le sens. En ce cas, les acteurs sont dans la position de devoir concevoir leur environnement. Or, cet environnement est de fait ancré dans le collectif. Les dynamiques des savoirs et des relations dans la situation sont dès lors déterminantes dans la mise en œuvre de l'environnement. Les acteurs ne peuvent cependant réussir cette construction de leur

espace d'action que dans la mesure où ils peuvent analyser de manière assez fine leur environnement. Or, il faut préciser que ceux-ci ne peuvent y parvenir sans un pilotage fin des dynamiques des savoirs et des relations dans la situation. C'est ce que Hatchuel exprime comme « le principe de non-séparabilité des connaissances et des relations » (Hatchuel, 1999) en marquant une analogie entre les situations d'actions collectives et la conception. Comme dans ce type de situation, les acteurs doivent en situation de conduite à risques « réaliser une chose dont on sait qu'on ne sait pas tout » et cela malgré l'existence de procédures ou de systèmes de règles permettant de la régir. Il en résulte qu'aider les acteurs à piloter la dynamique des savoirs et des relations devient pertinent dès que leur effondrement peut s'avérer catastrophique comme dans les exemples évoqués précédemment. C'est pourquoi il nous semble intéressant de préciser la nature des objets sur lesquels porte la gestion des risques.

1.4 LA GESTION DES RISQUES COMME INTERROGATION DES LIMITES DU LANGAGE DANS LES SITUATIONS DE CONDUITE A RISQUES

Les situations de conduites sont comme nous l'avons vu des situations où les acteurs sont directement aux prises avec la situation au sens où leurs actions sont directement traduites par une transformation de leur environnement. Ces situations sont contraintes, puisque les opérateurs doivent observer un certain nombre de règles et de procédures qui norment leurs actions. Mais l'application de ces systèmes de règles n'est pas immédiate. Il leur faut pouvoir déterminer quelles règles doivent s'appliquer dans quelle situation ou pour quel évènement. Pour cela, la ressource principale des opérateurs est de pouvoir dialoguer entre eux ainsi qu'avec le système technique. Le langage est de ce fait une des variables essentielles des actions de conduite. C'est le langage qui permet à la fois de normer les actions des opérateurs, car il permet la formalisation et la communication des systèmes de règles. Mais il permet aussi aux opérateurs de concevoir des représentations de leur situation à travers lesquels ils vont pouvoir la gérer. Si le langage n'est pas capable d'exprimer un évènement dans une situation, on se trouve alors dans le cas d'une aporie du langage qui empêche l'appréhension de l'évènement et donc la conception d'actions pour l'éviter. Dès lors chercher une démarche de gestion des risques dans les situations de conduite à risques implique

d'interroger les limites du langage en tant qu'il permet une représentation de l'action collective dans la situation. En ce sens, il est intéressant pour le pilotage de l'action collective dans les situations de conduite à risques de donner aux opérateurs les moyens de concevoir de manière à rendre actionable la situation. La construction des espaces d'action dans de telles situations passe par la co-construction de dynamiques interdépendantes des savoirs et des relations (Hatchuel, 1996).

2 LE QUIPROQUO COMME OBJET D'ETUDE POUR LES SCIENCES DE GESTION

Nous avons noté précédemment que l'étude des situations de conduite à risques s'avérerait nécessaire pour aider les acteurs à appréhender leur environnement de telle manière à permettre leur action dans la situation. L'articulation entre les dynamiques de savoirs et de relations était, nous l'avons montré, une des conditions de réussite de la construction de la représentation de l'environnement et plus encore de la conception de la situation de gestion elle-même. Nous avons vu que cette étude des situations de conduite devait passer par une interrogation des limites du langage en tant que substrat essentiel de l'action. Or, l'étude des situations de conduite elles-mêmes passe par l'utilisation du langage pour les caractériser. Les situations de gestion sont, nous l'avons vu des situations ouvertes où l'espace des possibles ne peut être réellement confiné et donc imparfaitement représenté par le langage. Il semble donc nécessaire au chercheur de pallier à la fois les infinies évolutions possibles des situations de conduite, ainsi que l'aporie du langage pour caractériser de telles situations. Il apparaît nécessaire d'envisager des situations qui puissent rapprocher le chercheur en sciences de gestion d'une situation de laboratoire afin, d'une part, de confiner l'étude et, d'autre part, de restaurer la logique du langage par laquelle de telles situations peuvent être modélisées. C'est en ce sens que nous proposerons une sorte de détour méthodologique par l'art dramatique et que nous proposerons dans ce cadre une interprétation en termes de quiproquo des situations du type de celles présentées dans la première partie de ce chapitre (2.1). Nous présenterons ensuite la phénoménologie du quiproquo (2.2), puis nous la formaliserons de deux manières différentes pour tenter d'en comprendre les mécanismes (2.3, 2.4).

2.1 THEATRE ET QUIPROQUOS, QUELS APPORTS POUR L'ETUDE DES SITUATIONS DE CONDUITE A RISQUES ?

Il n'est pas naturel d'approcher la gestion des risques par le théâtre. Pourtant, ce détour a déjà été pris par des chercheurs en sciences sociales lorsqu'il a été question de modéliser ou de formaliser la construction des représentations des situations rencontrées. Nous allons voir, par exemple, que Goffman emprunte cette voie de manière à pouvoir exercer des comparaisons avec la vie réelle. Nous allons voir que ce détour méthodologique est justifié par les aspects maîtrisables de la « mise en scène » de théâtre dont on portera l'analogie jusqu'aux situations de conduite (2.1.1). Nous verrons ensuite, que le processus de formation du sens produit au théâtre par le texte dramatique est analogue à celui des situations de conduite où peuvent se développer les incertitudes des représentations qui mènent au quiproquo (2.1.2).

2.1.1 Une mise en scène maîtrisable des situations de conduite

Selon Goffman, « *le monde est (...) une scène, peuplée de pauvres acteurs qui s'agitent bel et bien pendant une heure et puis qu'on n'entend plus* » (p 132 (Goffman, 1974)). Il établit ainsi une analogie entre le monde réel et la scène de théâtre. Il ajoute même que la réalité est comme la fiction, une combinaison de « représentations », c'est-à-dire d'arrangements qui transforment les individus en acteurs. Ces derniers agissent dans et sur la situation. Goffman analyse à la fois l'espace de la scène de théâtre et par analogie les situations rencontrées dans la vie quotidienne (Goffman, 1973a 1973b). Il les décrit comme faisant partie d'un cadre auquel se réfèrent les actions menées en son sein. Nous envisagerons la mise en scène de théâtre comme une simplification nécessaire à l'analyse de situations réelles plus complexes. Plus précisément, et comme le décrit Goffman, les analyses que nous pourrions faire d'œuvres dramatiques s'inscrivent dans un cadre d'hypothèses qui distinguent de manière non équivoque le cadre théâtral de la réalité. Celles-ci sont au nombre de huit dont quatre sont importantes pour notre analyse.

1. « *les limites spatiales de la scène séparent nettement et arbitrairement le monde dépeint du reste du théâtre* » (p 145 et suivantes (Goffman, 1974)). Etudier des séquences de mise en scène de théâtre conduit à considérer la scène comme la paillasse d'un laboratoire où l'on reproduirait les interactions et les situations rencontrées dans la vie quotidienne. Ainsi, la scène de théâtre a deux avantages concernant l'analyse des situations de gestion. Tout d'abord, la scène de théâtre permet de mener des expériences *in situ* dans un cadre maîtrisé. En effet, scénographie, didascalies sont déterminées *ex ante* à la mise en scène. Le texte de la pièce impose des conditions de jeu pour les acteurs et le déroulement des dialogues est ainsi piloté avant même que d'avoir lieu. Le texte dramatique, ainsi que les indications scéniques, jouent alors le rôle d'un protocole expérimental sur les acteurs, dont l'issue est elle-même pilotée par l'auteur. Ensuite, lors de la représentation, le public assiste à la mise en action du texte dramatique mais dans un cadre contraint et maîtrisé. Les actions menées dans le cadre de la situation de théâtre entraînent des résultats linéaires et découlant directement du texte de l'auteur. La seule réaction imprévisible est celle du public qui réagira selon ses propres références à la mise en scène proposée pour la représentation.
2. Pour que le public puisse assister au spectacle, la scène ne présente que trois murs et pas de plafond (Goffman, 1974). Nous verrons en effet, que le public a un rôle déterminant à jouer dans le déroulement et la maîtrise des actions collectives menées sur une scène de théâtre. Nous verrons que l'auteur se doit de développer des procédés littéraires qui lui permettent à la fois d'assurer la distanciation du public et en même temps de le prendre au jeu de la réalité. Ce sont des procédés qui orientent dans les pièces de théâtre l'élaboration des dynamiques des savoirs et des relations que mettent en œuvre les personnages dans l'action théâtrale. Ceci permet d'établir un pont entre cette proposition et la sixième que nous énoncerons plus loin.
3. « *En général, l'attention du public n'est sollicitée que par un seul personnage à la fois* ». La scène de théâtre est donc une représentation simplifiée de situations qui peuvent être réelles mais qui sont ici maîtrisées car écrites. Ces situations

confinées ne permettront de produire qu'une représentation simplifiée de situations réelles plus complexes.

4. « *le théâtre dispose d'un procédé de transcription, qu'on peut définir comme « compensation révélatrice », essentiel pour compenser le déséquilibre entre ce que savent les personnages et ce que sait le spectateur, procédé qui est propre au monde du spectacle.* » Nous avons déjà mentionné le rôle de l'auteur de la pièce de théâtre. Il joue pour la situation un rôle omniscient et établit un pilotage en amont de la situation représentée. C'est lui qui, par la médiation du texte de théâtre, va guider et mener les acteurs au résultat qu'il a convenu. Le théâtre met donc en valeur une dynamique des savoirs particulière qui a vertu à la fois une diffusion des connaissances parmi les protagonistes mais aussi pour le public.

L'analyse de situations issues de l'art dramatique tient donc à leur nature même : c'est à dire des situations de gestion qui doivent être l'illusion de situations réelles mais qui n'en sont pas moins fondées sur des artefacts créés de toute pièce par l'auteur. Il résulte de cela que les acteurs semblent agir selon leur propre volonté alors qu'ils sont en fait contrôlés par le texte proposé par l'auteur. Cette configuration permet de tester des situations de gestion *in situ* en maîtrisant leurs paramètres de conception. L'auteur maîtrise par là même les dynamiques des savoirs et des relations dans les situations. Si on analyse ces situations du point de vue du public, on a l'illusion que ces situations sont naturellement menées par les acteurs. Pour analyser le raisonnement des acteurs on peut alors se reporter au texte d'origine lui-même.

L'analyse des situations théâtrales nous intéressera surtout quand il s'agira d'étudier la construction de l'environnement ou de la situation par les acteurs eux-mêmes. Dans ce cas, l'auteur emploiera des procédés du langage qui permettront de présenter des acteurs qui agissent afin de construire la situation dans laquelle ils évoluent.

2.1.2 De la conception du texte dramatique à la formation du sens des situations

Nous avons vu que dans une œuvre dramatique, celui qui élabore l'intrigue, ainsi que les dynamiques des savoirs et des relations – soit l'auteur – construit un dialogue de telle manière à permettre au public mais aussi à ses personnages de construire le sens des situations qu'il désire présenter. L'auteur élabore l'intrigue, les systèmes de relations qui lient les personnages et attribut aussi leurs savoirs. L'étude de pièces de théâtre permet de mettre en lumière les procédés dramatiques qui permettent à l'auteur d'une part de donner l'illusion au public que les acteurs construisent eux-mêmes la situation dans laquelle ils sont plongés. Et d'autre part, de faire apparaître la nature des savoirs échangés dans la situation. Ces différents éléments sont déterminants dans la formulation des représentations de la situation par les acteurs de la pièce de théâtre et donc pour le public. Dès lors, l'étude de la construction du texte dramatique permet d'approcher de manière simplifiée les mécanismes de formation des représentations dans la vie réelle. Nous allons voir maintenant comment les situations théâtrales peuvent permettre de comprendre l'intrication de situations réelles propres à être pilotées par des processus gestionnaires. Reportons nous maintenant aux situations évoquées dans la première partie de ce chapitre.

2.2 PHENOMENOLOGIE DU QUIPROQUO, TRAME D'ANALYSE DES SITUATIONS DE CONDUITES A RISQUES

Si le théâtre peut être considéré comme un cas clinique généralisable à l'analyse des situations de conduite, il nous est également intéressant parce qu'il permet d'illustrer de manière particulièrement saillante la crise des représentations et de l'action collective. Les incertitudes que nous avons notées sur les moyens d'action à mettre en œuvre et l'acceptabilité des situations peuvent être, comme nous allons le voir, retrouvées dans ce phénomène. C'est pourquoi nous exposerons tout d'abord un exemple pour camper le décor (2.2.1). Nous dresserons ensuite quelques définitions du phénomène de quiproquo (2.2.2) qui nous permettront de mettre en œuvre quelques pistes explicatives du phénomène (2.2.3).

2.2.1 Un exemple sans grande conséquence pour camper le décor

Un chercheur est convié à participer à un séminaire organisé par un laboratoire suédois. Celui-ci doit passer cinq jours dans ce pays et a, par conséquent, quatre nuits réservées dans un hôtel proche du lieu du séminaire. Or, à son arrivée, le chercheur note que seules trois nuits ont été retenues dans l'hôtel. Craignant un oubli de la part de l'organisation du séminaire, Il réserve une nuit supplémentaire dans l'hôtel. Trois jours plus tard, ce même chercheur discute avec l'organisateur du séminaire et s'enquiert du lieu de la conférence du lendemain. Celui-ci lui répond que la communication se tiendra au « laboratoire ». Le chercheur demande alors si la salle dans laquelle il doit intervenir est suffisamment vaste pour accueillir l'ensemble des personnes invitées. L'organisateur réplique qu'il n'y a aucun problème. Le lendemain, l'orateur se rend sur le lieu présumé du séminaire. Quelques instants après son arrivée, la secrétaire du laboratoire, qui s'occupe habituellement des réservations d'avions et d'hôtels, lui demande ce qu'il fait ici : à Stockholm, alors qu'il devrait être à Göteborg. Le chercheur a donc raté son avion de la veille, pris une réservation inutile à l'hôtel de Stockholm et enfin, risqué de ne pas pouvoir faire sa communication. Il dispose pourtant de toutes les informations nécessaires à la bonne compréhension de la situation : la liasse de billets d'avion (même si ce document est complexe), qui regroupe l'ensemble des billets nécessaires à ses

différents déplacements du mois, la réservation d'hôtel inexistante pour la quatrième nuit, l'allusion à la capacité de la salle – la salle de Stockholm est plus petite que celle de Göteborg et pourtant, il agit comme si l'ensemble de ces signaux n'existait pas. C'est proprement ici ce qu'en art dramatique on nomme une situation de quiproquo.

Malentendus, ambiguïtés, et quiproquo font partie intégrante des activités humaines. Molière et Wilde n'ont rien inventé, la complexité de notre langage, ajoutée à celle de l'organisation des activités humaines en font une situation relativement commune. Qui peut affirmer être parfaitement compris, à chaque instant, sans équivoque ni quiproquo ? Combien de fois, avons nous été pris dans des situations où nous croyions comprendre le message qui nous est adressé alors que nous en sommes à cent lieues ?

2.2.2 Qu'est-ce qu'un quiproquo ?

- *Quelques notions proches :*

Malentendu, méprise, ambiguïté, quiproquos sont autant de termes qui désignent un défaut de compréhension dans un échange linguistique. Ces termes ne sont pas équivalents.

La méprise, contrairement à l'ambiguïté, le malentendu ou le quiproquo, est une erreur. L'acteur qui se méprend, se trompe sur la nature ou l'identité d'une chose ou d'un individu. Prendre quelqu'un pour un autre est une méprise. L'erreur est instantanée et ne se noue pas au cours d'un dialogue.

L'ambiguïté, ensuite, est un terme qui s'applique aux mots eux-mêmes. Il désigne la propriété des mots à ne pas signifier qu'une seule chose. « Les mots ne sont pas les choses » et « les mots ne peuvent recouvrir tout ce qu'ils représentent », selon Korzybski (Korzybski, 1998) ; c'est-à-dire que, par essence, les mots ont plusieurs sens. L'ambiguïté est une des caractéristiques intrinsèques des mots. Il faut distinguer le quiproquo de la notion d'ambiguïté définie par Oswald Ducrot (Ducrot & Todorov, 1972) comme une pluralité d'interprétations possibles d'un mot. Il faut encore

distinguer la définition de l'ambiguïté en linguistique de son interprétation dans les travaux en organisation de James March. En ce sens, le concept d'ambiguïté qui sous-tend le modèle du « garbage can » ne correspond pas à celui que nous allons utiliser dans l'étude du quiproquo (March & Simon, 1964).

Nous entendrons le malentendu comme une divergence d'interprétation du sens d'un dialogue, entre personnes qui croient se comprendre. La notion de malentendu est plus large que celle de quiproquo.

- *Une définition opératoire du quiproquo :*

Tout d'abord employé en médecine pour évoquer l'erreur d'un apothicaire qui délivre à une personne le remède préparé pour un autre, le quiproquo est plus connu en tant que forme littéraire dramatique. C'est un malentendu d'une forme particulière qui décrit **le fait d'une personne qui a donné, pris, fait ou dit une chose pour une autre**. Le quiproquo est alors un déroulement du langage qui masque l'ambiguïté des mots, plus précisément, si la polysémie est une ambiguïté particulière dans laquelle « des lois relativement générales font passer d'une signification à l'autre, et permettent donc de prévoir la variation » (Ducrot et al., 1972). Le quiproquo est en fait une disparition de l'ambiguïté au niveau individuel qui implique, pour se résoudre, une reconstruction du sens, et de nouvelles règles permettant d'en prévoir les variations. Complétons cette définition en précisant que le quiproquo est fondé sur une hypothèse importante : **Il repose sur la sincérité absolue des acteurs**. On veut éviter, par-là, les situations où l'une ou l'autre des parties cherche à tromper l'autre, ce qui peut être le cas dans un malentendu au sens large ou dans les situations d'agence. On ne s'intéressera donc pas aux situations qui résultent de la tromperie ou de la connivence d'acteurs.

Enfin, le quiproquo doit trouver sa chute ou sa résolution dans les interactions même entre les acteurs et ne pourra, par conséquent être résolu, par une tierce personne qui lèvera le malentendu. On s'intéresse ici non pas au dénouement qui rend alors le quiproquo visible aux yeux des protagonistes mais bien au phénomène souterrain qui fait l'une des caractéristiques de ces situations particulières. Quand un quiproquo

apparaît aux yeux des acteurs, c'est qu'il est déjà résolu. On ne peut donc parler de quiproquo qu'au passé ce qui rend cet objet d'étude très difficile à analyser. En ce sens, la durée du quiproquo est alors dépendante de la qualité du raisonnement et du dialogue, dont nous traiterons longuement plus loin. En effet, la disparition de l'ambiguïté des mots est un mirage dressé par les raisonnements des protagonistes, eux-mêmes, et que seul le langage peut révéler. En ce sens le quiproquo est plus un processus cognitif trouvant sa source dans le langage qu'un phénomène purement linguistique.

2.2.3 Quelques pistes pour tenter d'expliquer le quiproquo :

- *Quiproquo et relations de pouvoir*

A partir de la définition précédente, de nombreuses pistes d'analyse peuvent émerger pour tenter d'expliquer le phénomène du quiproquo. On pourra tenter d'expliquer son apparition en décrivant des relations de pouvoirs entre les acteurs de la situation. Plus précisément, on pourra envisager le quiproquo comme une impossibilité pratique d'explicitement une divergence, celle-ci étant due à la relation d'autorité qu'un acteur peut avoir sur l'autre. Plus précisément il faudrait que l'acteur dominé en quelque sorte ait des difficultés à penser différemment que l'acteur dominant et cela du fait du coût que constituerait le désaccord ouvert : c'est à dire le conflit. Nous pouvons rapprocher cela des analyses en termes d'hystérèse du choix assez classiques en sciences humaines. Les acteurs ne peuvent changer d'avis sur la question abordée parce que cela les ferait entrer en conflit avec les décisions qu'ils ont prises et assumées auparavant. Il en résulte qu'ils vont tenter de les rationaliser *ex-post* afin de s'assurer un confort moral plus important. On peut rapprocher cette analyse d'une explication possible à l'apparition d'une « dissonance cognitive » (Festinger, 1957) plongeant les acteurs dans un trouble qu'ils s'efforcent à faire disparaître en rationalisant *a posteriori* leurs représentations et donc leurs actions.

- *Quiproquo coûts intertemporels*

Cette explication assez simple peut être rapprochée de la notion de procrastination développée par Akerlof (Akerlof, 1991). Celui-ci décrit la procrastination comme le moment où les coûts présents sont terriblement moins importants que les coûts futurs. Cela conduit les individus à reporter des tâches présentes vers le futur sans penser que ce futur est effectivement pour bientôt. Pris dans des relations d'autorité rendant l'obéissance tellement préférable à la désobéissance, on voit s'installer alors des actions aberrantes à des niveaux extraordinaires (expérience de (Milgram, 1975)). Mais est-ce bien là le cas dans le cadre du quiproquo. Si l'on considère le déroulement de l'accident de Three Mile Island, de Bhopal, ou de Tenerife, le coût futur présent pour les acteurs est déjà extrême. De plus, comme ceux-ci ne font qu'appliquer les procédures et les règles en vigueur, ils ne peuvent imaginer que le danger puisse être imminent. La position de conduite n'est alors pas si confortable que cela et ne permet donc pas d'expliquer de façon plus éclairée le décalage des décisions avec la réalité de la situation. Si ces propositions sont intéressantes, elles ne permettent pas de comprendre comment se forment les situations de quiproquo. Il nous faut chercher à comprendre quels en sont les ressorts linguistiques et sociologiques afin de trouver des leviers pour l'action organisée.

2.3 LES CADRES DU QUIPROQUO : UNE PREMIERE TENTATIVE DE MODELISATION DU PHENOMENE DE QUIPROQUO

Dans une première analyse, notre démarche a consisté en un rapprochement de situations apparentées au quiproquo avec les situations analysées par Goffman. L'hypothèse de Goffman est que les situations portent en elles leur sens. Il définit en effet ce qu'il appelle des cadres d'où vont se déduire les interprétations que les acteurs pourront donner à la situation (2.3.1). Dans les situations de quiproquo, les acteurs captent un certain nombre d'indices, de savoirs dans les échanges dialogiques, ainsi que dans les attitudes de ses interlocuteurs. Goffman montre qu'un certain nombre de signes dans la situation peut amener les acteurs à confirmer ou à douter de leur interprétation de la situation (2.3.2). Nous montrerons que justement dans les situations de quiproquo, ce processus de mise en doute de l'interprétation du sens de la situation est mis à mal. Par ailleurs, nous pouvons distinguer deux phases au processus de quiproquo : sa formation et sa résolution. Nous allons voir que le passage entre ces deux phases peut être interprété comme une rupture de cadres au sens de Goffman (2.3.3). Enfin, nous tenterons de nous pencher sur les limites de cette approche en ce qui concerne le pilotage des situations de quiproquo et plus largement des situations de conduite à risques. Nous analyserons la portée de ce cadre d'analyse sur des quiproquos que l'on qualifiera de maîtrisables puisque, issus de pièces de théâtre : le Malade Imaginaire et l'Avare dont le déroulement est contrôlé par leur auteur, Jean-Baptiste Poquelin dit Molière (Molière, 1989-1993)⁸ (2.3.4).

2.3.1 Tromper le spectateur pour mieux tromper les personnages

Pour que le quiproquo survienne dans une pièce de théâtre, l'auteur se doit de tromper le spectateur pour se jouer des personnages eux-mêmes. Dans le Malade Imaginaire, comme dans l'Avare, Molière s'évertue ainsi à ne dévoiler que le point de

⁸ Les deux quiproquos étudiés ici sont retranscrits intégralement en annexe 1 et 2.

vue de l'un des personnages, sur l'objet de la discussion. Ce que Goffman appelle « compensation révélatrice », permet de partager une partie des savoirs que les personnages sont censés posséder pour évoluer dans la situation. Ainsi dans la scène 4 de l'Acte I du *Malade Imaginaire*, Angélique, la fille d'Argan, décrit à Toinette, la servante, l'objet de son amour : Cléante. Les projets de son père au sujet du mariage restent inconnus au spectateur. Dans l'*Avare*, le même procédé est utilisé puisque à la scène 2 de l'Acte I, Cléante et Elise, enfants de Harpagon, s'entretiennent sur leurs amours respectifs. Là encore, l'auteur prend bien soin de ne révéler que le fait que Harpagon veuille se marier avec ce qu'il ne sait pas être l'amante de Cléante, son fils.

Goffman estime que les acteurs d'une situation envoient des signes qui viennent confirmer que la situation est bien celle qu'elle est et non une illusion. Cet ensemble de signes qu'il appelle « échanges confirmatifs » vient dissoudre le doute qui aurait pu émerger dans l'esprit des protagonistes quant à la nature même de la situation. Dans le quiproquo du *Malade Imaginaire*, les acteurs dialoguent entre eux et construisent la situation où ils évoluent. Ils élaborent des échanges dialogiques qui viennent naturellement confirmer la nature de la relation. Ainsi, si la situation est bien ancrée dans un rapport d'autorité père/fille dans le *Malade Imaginaire* et père/fils dans l'*Avare*, les enfants agissent alors de telle manière à mettre le cadre de l'autorité paternelle sous la contrainte de leur volonté exprimée dans les scènes précédentes. Les acteurs savent donc dans quelle situation ils évoluent et de même identifient pareillement la nature de l'échange dialogique qu'ils entretiennent. L'ambiguïté de la situation est donc chassée par un cadre très bien délimité et qui contraint les interactions des acteurs. Cependant, la tromperie qui agit sur les acteurs provient aussi du fait que ceux-ci agissent dans un cadre qui n'est pas celui de l'objet de leur discussion. Il en résulte des actions – c'est à dire des échanges dialogiques – qui correspondent bien au cadre dans lequel ils évoluent mais pas au cadre défini par l'objet du dialogue – ici ce cadre correspondrait à la situation qui conduirait à l'identification du promis (*Malade Imaginaire*) ou de la promise (l'*Avare*).

La tromperie est alors parfaite puisque, plus encore que les spectateurs qui comme les personnages agissent en compréhension dans le cadre portant sur la situation elle-même et non sur l'objet du dialogue, ils s'y laissent piéger. Ainsi, forts de leur

discussion précédente, les personnages du *Malade Imaginaire* et de l'*Avare* vont alors s'engager dans une dispute avec leurs pères respectifs sur un sujet qui leur est cher. Galvanisés par la révélation de leur amour dans les scènes précédentes, Angélique et Cléante sont dans un état d'esprit euphorique qui ne les autorise pas à penser que leur père respectif pourrait ne pas être de leur avis. Mais, ajouté à cette préconformation de la situation d'échange dialogique dû au passé des personnages, on peut observer dans le phénomène de quiproquo un autre processus qui vient favoriser sinon nouer la situation.

2.3.2 Doute et surdétermination de la normalité : un jeu ambiguë qui mène à la formation du quiproquo

Nous avons déjà précisé que le quiproquo dans sa phase de constitution était exempt de doute. Les personnages ne doutent pas et c'est ce qui les conduit à aboutir à un sens inadéquat par rapport à la situation. Comment peut-on expliquer cette disparition du doute dans les situations de quiproquo et plus encore dans les situations de conduite. Goffman explique que, quand les acteurs évoluent dans des situations, même bien définies et reconnues, le doute est si répandu que ceux-ci sont toujours en train de mesurer la crédibilité des aspects de la représentation ((Goffman, 1973a) p 61). Une situation où le doute serait évacué telle que celles rencontrées en cas de quiproquo est alors étonnante. Cependant, si Goffman insiste sur le fait que si les acteurs sont extrêmement sensibles aux alarmes en provenance de la situation, ils ne peuvent pas utiliser toute leur énergie en réagissant à chacun des signes perçus comme anormaux dans la situation ((Goffman, 1973b) p 227 et suivantes). Dès lors, il précise que si tout semble bien aller, les acteurs ressentent alors les apparences comme normales. Cette impression sera renforcée par les échanges qui ont lieu dans la situation. Si ceux-ci confirment que la situation est exempte de danger alors l'acteur considérera son « Umwelt » – soit l'environnement où se trouvent et se communiquent les signaux d'alarme comme très lointains. De ce fait, ces signaux d'alarme deviennent nécessairement, pour l'acteur, des signaux faibles qui ne peuvent être perturbés que par des fenêtres faites dans l'« Umwelt » qui permettent de ramener à l'intelligence de l'esprit des acteurs les signaux d'alarme émanant de l'environnement.

Or, ce sont ces signaux d'alarme issus de l'« Umwelt » des acteurs qui conduisent les acteurs à douter de la situation. Les acteurs ainsi acclimatés perdent alors la capacité à réagir aux signaux devenus si faibles qu'ils rentrent dans la définition de la perception normale de la situation. Plus précisément, Goffman montre qu'une fois la phase d'acclimatation de l'acteur à la situation achevée, celui-ci arrive de moins en moins à pouvoir distinguer de ce qui est normal et de ce qui relève d'une quelconque alarme. Goffman appelle cela la surdétermination de la normalité qui conduirait donc les acteurs aux prises avec une situation depuis un temps certain à perdre leur capacité à réagir à des signaux perdus dans un environnement qui semble inexorablement normal. Dès lors on conçoit bien que des acteurs dont la vigilance baisse face à la normalité banale de la situation ne soient plus à même de douter sur l'objet même du dialogue qu'ils mènent dans la situation.

Dans le quiproquo de l'Avare, Cléante ne peut se douter qu'en l'entretenant de Mariane, Harpagon ne souhaite pas la lui donner pour femme. Harpagon par le dialogue qu'il a avec son fils envoie en ce sens des confirmations que la situation que Cléante imagine est effectivement celle qu'il vit dans cette scène. Cléante prend chacune des propositions de son père comme une confirmation que la situation qu'il vit est bien celle qu'il croit vivre. Ainsi quand Harpagon mentionne la personne de Marianne, la présente-t-il sous un jour très avantageux qui conduit Cléante à prendre ces réponses pour autant de prédicats rassurants dans son cadrage de référence, dont nous reparlerons plus loin.

On peut noter toutefois, que si l'absence du doute est essentielle quand il porte sur l'objet du malentendu, il peut subsister dans la discussion sur les points marginaux. Ainsi, Cléante (l. 10, Annexe II), dit craindre les dispositions prises par son père à l'égard de lui et de sa sœur. Ce doute disparaît quand Harpagon lui parle de Mariane. A nouveau, les échanges viennent confirmer que la situation et le cadrage que lui associent les acteurs est bien celui qu'ils vivent effectivement. On assiste donc à un décalage non contrôlé de l'effort de cadrage de la part des acteurs qui se retrouvent dans une situation où ils agissent en compréhension dans un cadre qui n'est pas le bon sans s'en apercevoir. Une modélisation plus poussée en termes de cadrage permet, nous allons le voir de mettre en évidence les éléments qui permettent aux acteurs de corriger le

cadrage initial. Nous verrons aussi que ce basculement n'est pas anodin pour ceux-ci puisqu'il implique une rupture profonde dans la fabrication du sens de la situation.

2.3.3 Les cadres du quiproquo : décalage et rupture

- *Décalage de cadres*

Nous avons vu que l'apparition du quiproquo résultait d'un décalage de cadre pour chacun des acteurs qui se trouvent dès lors à construire le sens de la situation où ils évoluent par rapport à un cadrage inadéquat et surtout différent par rapport à celui mobilisé par les autres acteurs.

Dans le cas de l'analyse du quiproquo chez Molière, on peut trouver deux cadres différents dont le passage de l'un à l'autre va entraîner la constitution du quiproquo puis sa dissolution. Le cadrage initial est celui généré par les acteurs en amont de la situation étudiée. C'est cette étape que nous avons appelé la conformation de la situation *a priori*. Quand Cléante discute avec sa sœur dans l'Avare ou quand Angélique discute avec Toinette dans le Malade Imaginaire, ceux-ci constituent un cadre de référence qui va subsister lors de leur discussion future avec leur père. Comment caractériser ce cadre ? Dans les deux quiproquos étudiés, on peut noter que ces cadrages placent les acteurs dans une situation où le sens de l'objet de leur dialogue sera orienté vers l'expression de leur volonté propre. Ainsi, Cléante dans l'Avare exprime le souhait de se voir marié à Mariane :

*« Elise : Vous êtes-vous engagé, mon frère, avec celle que vous aimez ? Cléante : Non, mais j'y suis résolu ; et je vous conjure encore une fois de ne point m'apporter de raisons pour m'en dissuader. »
(acte I scène 2, L'avare).*

La réplique de Cléante fait sens pour les acteurs dans un cadrage que l'on pourrait appeler : un cadrage de l'individualité. En amont du quiproquo du Malade Imaginaire on observe le même phénomène de constitution de cadre tourné autour cette fois de l'individualité d'Angélique. Ainsi dans une scène précédent le quiproquo, Angélique exprime à la servante, Toinette, le souhait de pouvoir rencontrer Cléante plus librement

(il ne s'agit pas du même personnage que dans l'Avare). Ce jugement s'insère là encore parfaitement dans un cadre de référence qu'on qualifierait de l'individualité :

« Angélique : Et qu'il n'est rien de plus fâcheux que la contrainte où l'on me tient, qui bouche tout commerce aux doux empressements de cette mutuelle ardeur que le ciel nous inspire ? »

Une fois ces cadres de références présentés, Molière tente de les verrouiller de telle manière à ce que les acteurs – et les spectateurs – ne puissent pas ne pas y faire référence. En assénant à plusieurs reprises l'expression de la volonté des personnages, Molière permet aux spectateurs et donc aux personnages, l'organisation de la normalité de la situation. Plus précisément, il crée les conditions de la surdétermination de la normalité telle que la définit Goffman, c'est à dire qu'il intègre à l'environnement des acteurs des éléments qui, à force d'être répétés, deviennent normaux et comme allant de soit aux yeux des personnages.

Pour nouer le quiproquo, l'auteur doit maintenant provoquer un décalage de cadres non perçu par les acteurs. La nouvelle situation est intéressante car elle présente deux cadres de référence différents sans que ce fait n'apparaisse aux yeux des protagonistes. Nous avons déjà présenté le premier cadre – celui de l'individualité des enfants – qui perdure dans cette nouvelle situation dialogique avec les pères (Argan (le Malade Imaginaire) et Harpagon (l'Avare)). Le second cadrage est celui qui fait naturellement référence aux échanges dialogiques avec le père. On le qualifiera donc : cadre de l'autorité paternelle qui se déclinera comme une suite de rappels quant au lieu de l'autorité et de l'exercice du pouvoir dans la cellule familiale. On notera dans ce cadre, le fait qu'Argan « se met dans sa chaise » pour parler à sa fille ; qu'il insiste sur l'obéissance qu'une fille doit à son père et enfin, l'attitude soumise d'Angélique durant presque la totalité du dialogue, dont voici quelques exemples :

« ARGAN se met dans sa chaise.

Oh ça, ma fille, je vais vous dire une nouvelle, où peut-être ne vous attendez-vous pas. On vous demande en mariage. Qu'est-ce que cela ? Vous riez ? Cela est plaisant oui, ce mot de mariage ! Il n'y a rien de plus drôle pour les jeunes filles. Ah ! Nature, nature ! A ce que je puis voir, ma fille, je n'ai que faire de vous demander si vous voulez bien vous marier.

ANGELIQUE

Je dois faire, mon père, tout ce qu'il vous plaira de m'ordonner.

ARGAN

Je suis bien aise d'avoir une fille si obéissante : la chose est donc conclue, et je vous ai promise.

ANGELIQUE

C'est à moi, mon père, de suivre aveuglément toutes vos volontés. »

(Acte I scène 5, Le Malade Imaginaire)

On note le même type de relations dans la situation présentée dans le quiproquo de l'Avare. Le père apparaît comme omniscient et maître des décisions de la famille :

« HARPAGON: Un peu de patience. Ne vous alarmez point. Je sais ce qu'il faut à tous deux ; et vous n'aurez ni l'un ni l'autre aucun lieu de vous plaindre de tout ce que je prétends faire. »

(Acte I scène 4, l'Avare)

Les enfants sont ici pris dans une logique de pouvoir qui les empêche d'agir librement. Ainsi, les pères (Argan ou Harpagon) se doivent de montrer qu'ils sont les chefs de famille. Leurs enfants se doivent de leur porter respect et obéissance. Le cadrage de l'autorité stigmatise les rapports de pouvoir et conforte les rôles traditionnels de la société française au temps de Molière : d'acteurs dominants et dominés.

Comment expliquer que les cadres qui font sens pour les personnages ne soient pas identiques dans ce type de situations et que ce décalage ne soit pas repéré par les acteurs ? Goffman fait appel aux notions de décalage de cadres ou encore d'erreur de cadrage⁹ pour tenter d'expliquer le fait que deux interlocuteurs qui évoluent dans la même situation en dialoguant ensemble puissent faire référence à deux cadres différents ((Goffman, 1974) p 297 à 331). Nous avons vu que les enfants dans les deux quiproquos étudiés agissent de manière à ce que leurs actions aient un sens similaire dans le cadrage qui leur fait référence (celui de l'individualité) et dans le cadrage qui fait référence pour leur père (celui de l'autorité paternelle). Ainsi, le décalage de cadre ou l'erreur de cadrage ne peut être remarqué par les acteurs puisque les sens qui émergent de la

⁹ Goffman, E. 1974. *Les cadres de l'expérience*. Paris: éd. de Minuit. p 301, erreur de cadrage : « croyance à la fois erronée et spontanée portant sur la manière de cadrer un événement proche. »

situation sont interprétables dans chacun des cadres de référence. Plus précisément, leur inaptitude à douter sur le cadrage qu'ils font de la situation empêche les acteurs de pouvoir imaginer un instant que deux cadres de référence existent dans cette situation et que chacun des personnages fait référence à un cadrage différent. Cette situation de décalage peut durer un certain temps contrairement à ce qui devrait se produire selon Goffman lors d'erreurs de cadrage. Il dit, en effet, que de telles erreurs peuvent se produire lorsque la situation étudiée est ambiguë. On peut emprunter aussi à Goffman la notion de « canal de dissimulation » qui désigne « tout ce qui peut se produire au-delà de la limite perceptive d'un participant » ((Goffman, 1974) p 215). Les signes qui émanent de la situation et qui doivent permettre l'association du sens au bon cadre de référence sont alors traités par les participants comme s'ils étaient hors cadre. Dès lors, le canal de dissimulation comprends deux choses : « ce qui se passe en coulisse » (avant, après, ou pendant la scène présente) – ici on fera référence à la scène qui permet de construire le cadrage de l'individualité des enfants et ensuite, « il y a ce qui se passe pour l'acteur lui-même » – c'est à dire les expressions que peuvent ressentir les personnages mais qu'ils n'expriment pas par des mots. Ainsi, Argan s'interroge sur le fait de voir sa fille toute joyeuse à l'annonce de la question du mariage :

« Oh ça, ma fille, je vais vous dire une nouvelle, où peut-être ne vous attendez-vous pas. On vous demande en mariage. Qu'est-ce que cela ? Vous riez ? »

(Molière, 1989-1993)

Le sens que donne Argan à ce rire d'Angélique est alors directement rattaché à son cadre de référence : celui de l'autorité paternelle :

*« Cela est plaisant oui, ce mot de mariage ! Il n'y a rien de plus drôle pour les jeunes filles. Ah! nature, nature! A ce que je puis voir, ma fille, **je n'ai que faire de vous demander si vous voulez bien vous marier.** »*

(Molière, 1989-1993)

Pour Angélique, le sens de son rire est tout différent. On peut donc dire qu'elle use d'un canal de dissimulation qui ne se traduit que par l'expression et sa réaction physique à la remarque de son père. Dès lors, la situation de quiproquo peut-être

analysée comme l'usage involontaire – car Angélique ne contrôle pas ici le déclenchement de son rire – d'un canal de dissimulation.

Enfin, Goffman note que l'ambiguïté sur le sens des événements a un énorme pouvoir de distraction sur les acteurs qui vont être amenés par une série d'échanges dialogiques à tenter d'accroître leur vigilance afin « d'épurer » le cadre c'est-à-dire rendre le cadrage commun à l'ensemble des acteurs. Cet accroissement de la vigilance met en évidence un retour des acteurs au doute sur le sens de l'évènement et donc sur le cadrage d'interprétation à lui associer. Or, ici, l'ambiguïté a disparu et le doute fait très rapidement place à la certitude tant au niveau du cadre de référence que du sens construit par les acteurs de la situation. Cela ne permet donc pas aux acteurs d'agir sur les cadres de référence qu'ils utilisent afin d'achever l'épuration des cadres. Comment cette situation qui semble relativement stable puisque exempt de doute peut-elle être remise en cause ?

- *Rupture et épuration des cadres de référence : dissolution du quiproquo*

La situation présente maintenant un décalage de cadres non perçu par les protagonistes. Le processus qui va permettre d'épurer les cadres est mené par l'auteur de telle manière à restaurer le doute dans l'esprit des acteurs et de ce fait va leur permettre de rompre avec le cadre de référence inapproprié à la situation. Le processus suivra dès lors un cheminement qui sera sensiblement le même dans les deux quiproquos étudiés. En effet, Les acteurs dominés vont tenter de sortir de la sphère de l'autorité paternelle. Ainsi, Angélique (Le Malade Imaginaire) qui reste passive pendant tout le quiproquo et réponds docilement aux questions de son père, sortira de cette réserve pour la première fois pour exprimer un doute quant à la source d'information de son père. A la réplique d'Argan :

« Et qui sera reçu médecin dans trois jours »,

Angélique répond en formulant sa première question :

« lui mon père ? »

C'est la première fois de la scène où elle n'agit pas sous l'empreinte du pouvoir exercé par son père. Elle exprime donc, à ce moment là, son individualité propre et raisonne enfin presque d'égal à égal avec Argan. Cela permet de retirer la dissimulation précédente du cadre de référence qu'utilise Angélique. Le décalage de cadres commence ici à être visible aux yeux d'Argan. Enfin, Angélique prend plus de hardiesse en remettant en cause les sources des informations d'Argan. Elle perd la confiance du père en exprimant avec force le malentendu. On assiste donc à une épuration des cadres de référence puisque après la chute du quiproquo, les deux cadres apparaissent aux yeux des acteurs et permettent maintenant une même interprétation du sens de l'objet du dialogue : c'est-à-dire l'identité du promis d'Angélique.

« ANGELIQUE

Est-ce que monsieur Purgon le connaît?

ARGAN

La belle demande! Il faut bien qu'il le connaisse puisque c'est son neveu.

ANGELIQUE

Cléante, neveu de monsieur Purgon?

ARGAN

Quel Cléante? Nous parlons de celui pour qui l'on t'a demandée en mariage.

ANGELIQUE

Eh! oui.

ARGAN

Eh bien, c'est le neveu de monsieur Purgon, qui est le fils de son beau-frère le médecin, monsieur Diafoirus; et ce fils s'appelle Thomas Diafoirus, et non pas Cléante; et nous avons conclu ce mariage-là ce matin, monsieur Purgon, monsieur Fleurant et moi; et demain ce gendre prétendu doit m'être amené par son père. Qu'est-ce? Vous voilà tout ébaubie!

ANGELIQUE

C'est, mon père, que je connais que vous avez parlé d'une personne, et que j'ai entendu une autre. » (Molière, 1989-1993)

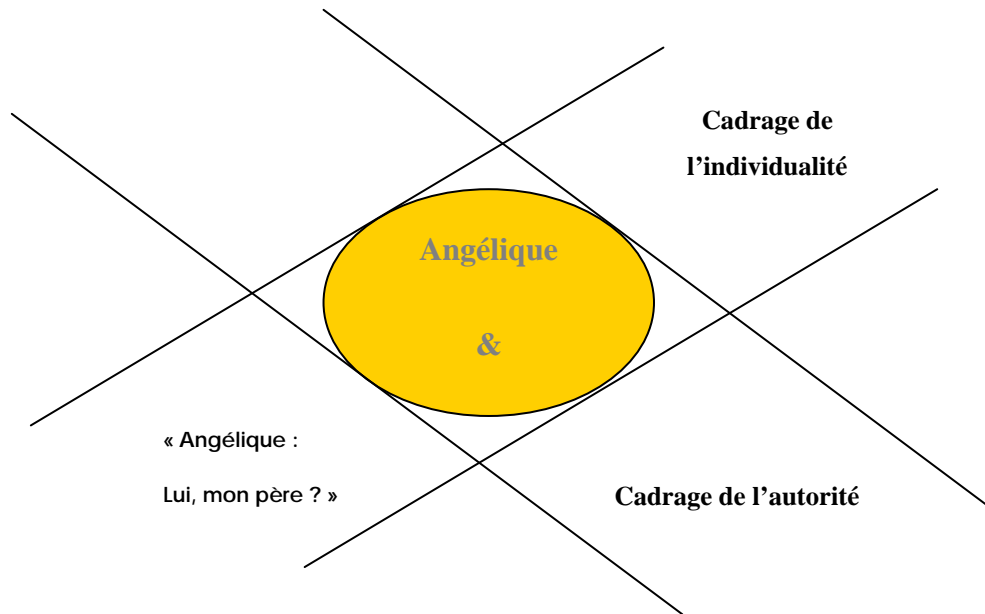


Figure 10 : les cadres du quiproquo, le cas du Malade Imaginaire (Szpirglas, 2001b).

Dans l'Avare, on assiste au même phénomène mais avec un rapport d'autorité légèrement plus équivalent entre le père et le fils. En effet, Harpagon vient demander conseil à Cléante en ce qui concerne Mariane. Cependant, ce dernier ne peut que répondre favorablement à son père car il a quelque chose à lui demander. De plus, son jugement pour Mariane est évidemment favorable. Le quiproquo bascule au moment, où Harpagon annonce qu'il va se marier lui-même à « la jeune personne ». Le passage au cadre de l'individualité des acteurs est rapide. Cléante sort, s'exprimant ainsi en tant que rival amoureux de son père. La chute du quiproquo peut donc se caractériser par une apparition brutale des différents cadres en vigueur dans la situation ainsi qu'un sens similaire donné à l'objet du dialogue dans chacun des différents cadres. Cependant, même si cette approche est intéressante par la modélisation qu'elle permet de réaliser de la contingence de la construction du sens, elle présente un certain nombre de limites que nous allons présenter maintenant.

2.3.4 Une analyse statique basée sur des hypothèses fortes, en mal de processus

Goffman fonde l'ensemble de son analyse des cadres en posant l'hypothèse que les cadres de référence sont connus de tous les acteurs. De cela il résulte qu'on ne peut durablement faire d'erreur de cadrage, puisque le mécanisme qui conduit les acteurs à douter d'un cadre lorsque celui-ci est mal positionné est présumé apparent aux yeux des différents acteurs. Ce que nous venons de montrer est que dans un quiproquo, on peut avoir durablement un décalage de cadres et que, dès lors que le sens constitué de l'objet du dialogue est assez proche d'un cadre à l'autre, les acteurs ne peuvent remarquer qu'ils n'utilisent pas le même cadre de référence. De là, l'ambiguïté disparaît, les cadres utilisés *a priori* définissent alors ce qu'est la normalité et selon le mécanisme décrit par Goffman, les alarmes qui doivent alerter les acteurs disparaissent dans un « Umwelt » trop enfoui. L'analyse du quiproquo vient donc enrichir l'analyse de Goffman en permettant aux cadres de référence de rester souterrain et de n'apparaître aux yeux des acteurs que lors de sa résolution. Cependant, du fait même de cet aspect souterrain des cadres de l'expérience, ceux-ci posent au gestionnaire la question du pilotage de la construction du sens. En effet, les cadres chez Goffman sont contingents à la situation mais aussi à l'expérience des acteurs. L'élaboration conjointe des cadres dans une discussion est possible mais résulte plus d'un phénomène de cohésion naturelle que d'une réelle construction. Finalement les acteurs dans le quiproquo subissent plus qu'ils ne construisent les cadres qui leur servent à créer le sens de la situation.

Un deuxième élément vient limiter la portée de l'analyse goffmanienne du quiproquo. C'est l'absence d'explicitation du processus de construction des représentations à partir du cadre de référence. Or, si on a pu voir que le quiproquo était un phénomène qui résulte d'un décalage de cadres non repéré par les acteurs de la situation, c'est l'élaboration d'un sens suffisamment proche d'un acteur à l'autre qui est ici en question. Il s'agit, en effet, de comprendre comment à partir de deux cadres différents, le sens de la situation obtenu par différents acteurs peut-être assez similaire de telle manière à ce que les alarmes produites par la confrontation de ces sens ne viennent pas remettre en cause le cadrage initial. Pour appréhender le phénomène de quiproquo dans ses processus de constitution et de dissolution, il semble donc

nécessaire de faire appel à des cadres théoriques qui permettraient d'analyser les processus de la formation du sens. Nous allons voir que l'approche que propose Karl Weick est en mesure de répondre dans une certaine mesure à cette attente.

2.4 LA CONSTRUCTION DU SENS DANS LES SITUATIONS A RISQUES

Nous avons pu voir précédemment que si le cadre d'analyse élaboré par Goffman était pertinent pour comprendre la chute du quiproquo, il ne mettait pas en valeur les processus qui mènent à la constitution de la situation de quiproquo. Il s'agissait plus précisément d'un cadre d'analyse permettant de mettre en évidence les différents temps du phénomène de quiproquo ; la perspective proposée par Goffman tenait donc plus à de la statique comparative qu'à l'analyse et au suivi d'un processus du formation du sens. Nous avons vu que, dès lors, il semblait utile de s'intéresser au plus près des processus d'élaboration du sens dans les situations de conduite. Nous allons voir que la question du processus d'élaboration du sens est aussi un élément essentiel de pilotage de l'action dans ces situations. Or, celui-ci est d'autant plus important qu'il s'insère dans des situations interdépendantes et complexes et portant de ce fait un fort potentiel de danger. En quoi une modélisation des situations de conduite et plus précisément des situations de quiproquos en termes de processus nous permettrait de commencer à contrôler la construction du sens dans les situations et de là de permettre aux acteurs de piloter sciemment leurs actions ? Pour répondre à cette question, nous allons voir dans un premier temps comment dresser une modélisation du processus de construction des représentations des situations de conduite (2.4.1). Nous verrons ensuite que les situations de quiproquo manquent justement de ce processus de construction de sens (2.4.2) et que cette absence repose sur le fait que certaines conditions ne sont pas réunies pour que ce processus puisse débiter (2.4.3). Nous verrons enfin que nous pouvons modéliser le déroulement du quiproquo à l'aide de la notion et de la formalisation du processus de *sensemaking* (2.4.4).

2.4.1 Les modes de construction du sens dans les situations à risques

Les cadres de l'expérience proposés par Goffman nous permettaient de contextualiser l'élaboration du sens de la situation. Or, nous avons vu précédemment que c'étaient les cadres eux-mêmes qui posaient problème lors de la poursuite d'actions en situation de conduite et plus précisément la formulation de ces cadres de référence. Il ne s'agit plus ici de prendre statiquement des cadres donnés qui donneront *ex post* leur sens aux actions menées dans la situation mais plutôt justement de faire en sorte de faire émerger leur sens par l'action.

Dans ce sens, Weick propose un cadre d'analyse qui permet, non plus la constitution mécanique de sens par rapport à un cadrage particulier donné de la situation mais plutôt le processus qui conduit à l'élaboration de celui-ci alors même qu'aucun sens n'a été encore élaboré. Dans son ouvrage *Sensemaking in Organizations* (Weick, 1995), Weick décrit un certain nombre de situations dans lesquelles les acteurs ne peuvent faire sens de leur environnement qu'en le décrétant de telle manière à ce que cette représentation enactée - selon le terme de Weick - permette de fonder les actions futures dans la situation et ainsi de continuer à produire du sens à la situation.

2.4.2 Les situations de quiproquo : un « *sensemaking* » impossible ?

Karl Weick identifie deux occasions pour initier un processus de *sensemaking* (Weick, 1995) : interruption dans le flot courant des activités, existence d'ambiguïté ou d'incertitude. Cette dernière – les acteurs sont alors ignorants de quelque interprétation, ne concerne que très peu le quiproquo puisque le sens de l'objet de la situation est défini même s'il n'est pas partagé. L'incertitude est donc seulement intéressante pour notre propos du moment où elle interagit avec l'ambiguïté : c'est à dire lorsque les acteurs s'avèrent incompetents à dire si la situation possède ou ne possède pas d'interprétation. Ce dernier cas spécifique relève donc de l'existence d'ambiguïté dans la situation, nous l'excluons donc de l'analyse.

Si nous faisons l'hypothèse que les situations de quiproquo peuvent se nouer tout d'abord par défaut d'amorce d'un processus de *sensemaking*, dès lors, l'analyse de ces

occasions de construction collective du sens semble importante. Nous verrons que ces trois occasions pour engendrer un processus de *sensemaking* peuvent faire défaut dans les situations qui nous intéressent.

- *Interruption de projets en train de se faire*

La première occasion pour engager un processus collectif de construction du sens est donnée par des interruptions dans le flot routinier des activités menées dans la situation. Ces interruptions peuvent prendre la forme d'évènements incongrus qui violent les cadres de référence de l'action collective (p. 100). Dès lors, ces évènements peuvent être perçus par les acteurs de la situation comme des objets non attendus ou encore comme des choses que ceux-ci attendent mais qui ne se produisent pas. Si nous reprenons l'exemple du Malade Imaginaire, si l'on définit l'activité comme la discussion relative au mariage d'Angélique entre celle-ci et Argan, on peut noter que l'enchaînement des questions est relativement monotone. Plus précisément, c'est Argan, le père qui pose tout un flot de questions auxquelles répond de manière relativement laconique Angélique sa fille. Ces réponses viennent en confirmation des assertions d'Argan sur le promis de sa fille. Le quiproquo dure tant que cette conversation presque anodine sur le futur mari devienne par trop incongrue aux yeux d'Angélique pour correspondre à l'idée qu'elle se faisait de son bien-aimé Cléante, pendant la discussion avec son père.

On peut montrer l'existence de deux phases dans la situation de quiproquo évoquée ci-dessus. On a tout d'abord une phase de constitution du quiproquo où le flot de l'activité demeure ininterrompu : aucune information supplémentaire et dérangeante ne vient troubler cette banale discussion entre un père et une fille au 17^{ème} siècle. Il y a bien de l'émotion mais celle-ci n'est pas interprétable de manière différente dans le cadre de référence posé pour cette première phase. Le trouble d'Angélique n'est pas autre chose que le trouble d'une jeune fille qui doit parler de choses qui nécessairement vont la gêner devant son père. Par ailleurs, la position d'Argan est elle-même tout à fait conforme à l'attitude d'un père qui annonce un évènement important à sa fille. Dans cette phase, les représentations des acteurs résultent donc d'une construction de sens individuelle antérieure à la discussion. Pour Angélique, la construction du sens qui a

amené à formulé l'objet « futur mari » dans son esprit s'est achevée à la scène précédente lors de sa discussion avec Toinette, la servante. Pour Argan la construction du futur mari d'Angélique résulte de pourparlers avec Monsieur Purgon son médecin, l'oncle de Thomas Diafoirus qu'il propose en mariage à Angélique. Cette première phase montre l'existence d'un décalage de représentation qui ne peut être repéré par les acteurs car elle nécessiterait justement la mise en œuvre d'un processus de *sensemaking* dans la situation afin de faire converger les représentations.

C'est d'ailleurs, ce que la deuxième phase de la situation montre. L'activité routinière de la discussion est rompue par l'apport dans la conversation par Argan d'un élément qui ne peut relever de la représentation que Angélique a de son promis. C'est là ce qu'appelle Weick, qui l'emprunte à Starbuck et Miliken, « l'évènement incongru » qui doit permettre le déclenchement d'un nouveau processus de *sensemaking*. Or, il est nécessaire pour que le quiproquo chute que les éléments qui font rupture dans le flot routinier de la discussion soient saillants pour au moins l'un des acteurs en présence. Dans le Malade Imaginaire, on peut noter que tout d'abord, seule Angélique ressent le choc d'avoir le sentiment de ne pas avoir été comprise même si sa certitude n'est pas faite. Elle va alors engager un processus de *sensemaking* afin de lever le quiproquo ou plus simplement de tenter de faire converger les sens élaborés par les acteurs en présence. La rupture dans l'activité routinière est donc nécessaire à l'amorce d'un processus de *sensemaking* et va entraîner l'apparition d'ambiguïté ou d'incertitude dans la situation.

- *Ambiguïté*

La deuxième occasion pour faire du *sensemaking* selon Weick est l'existence d'ambiguïté dans la situation où sont pris les acteurs. Il précise que dans le cas d'une situation ambiguë, les acteurs entrent dans un processus de *sensemaking* qui consiste à lever la confusion résultant de l'existence d'un trop grand nombre d'interprétations. L'ambiguïté apparaît quand le flot routinier de l'activité produit trop d'interprétations possibles pour la situation. Dès lors les acteurs devront agir afin de s'emparer et de maîtriser le sens de la situation.

Dans les situations de quiproquo telle que celle du malade imaginaire, on assiste à une disparition de l'ambiguïté c'est à dire que les acteurs ne perçoivent plus la polysémie de l'objet du dialogue ou de la situation. On n'est cependant pas dans une situation pétrie d'incertitude puisque les acteurs ont formulé un sens à l'objet du dialogue et ne savent pas que ce sens d'une part n'est pas unique et d'autre part n'est pas partagé par les autres acteurs.

Si on pose l'hypothèse que la première phase du quiproquo présente une situation ambiguë puisque plusieurs interprétations peuvent être données alors selon cette logique, un processus de *sensemaking* devrait être amorcé. Or, durant cette première phase, le processus ne démarre pas. Contrairement à l'hypothèse sous-jacente des travaux de Weick sur le *sensemaking*, il importe pour le déclenchement d'un processus de construction du sens dans les situations qu'il existe de l'ambiguïté mais encore que cette ambiguïté soit saillante aux yeux des acteurs en présence. Si cette deuxième propriété n'est pas respectée, on comprend donc bien pourquoi les acteurs n'éprouvent pas le besoin de faire du *sensemaking* : pour eux la situation est non ambiguë.

Revenons maintenant sur l'exemple du quiproquo du Malade Imaginaire et sur une discussion que nous avons déjà eue précédemment : le quiproquo est une situation où l'ambiguïté disparaît aux yeux des acteurs et masque des représentations différentes de la situation. Dans ce cadre, le processus de *sensemaking* qui pourrait contribuer à la convergence des sens entre les acteurs ne peut avoir lieu. De là, et si aucun autre événement ne vient perturber le flot routinier de la situation, le quiproquo pourra alors tenir très longtemps.

Le processus de *sensemaking* tel qu'il est décrit par Weick ne semble pas, au premier abord, permettre d'expliquer la formation du phénomène de quiproquo (phase 1). Cependant, la phase 2 des situations de quiproquo pourrait amorcer en dynamique une explication de sa chute par la mise en œuvre rapide d'un processus de *sensemaking*. C'est à partir de ce que Weick appelle la substance du *sensemaking* que nous pourrions amorcer l'analyse de la désagrégation du quiproquo dans cette seconde phase.

2.4.3 Retour au *sensemaking* et chute du quiproquo

Weick décrit sept propriétés du *sensemaking* qui fondent et sous-tendent le processus. Nous allons voir que dès lors que l'interruption du flot des activités courantes est intervenue, en présence d'ambiguïté dans la situation, il peut alors s'amorcer un processus de *sensemaking* dans la situation. Nous les regrouperons selon trois catégories qui nous intéresseront au regard du quiproquo. La première catégorie est celle des déterminants sociaux qui contribuent à nouer le quiproquo et qui jouent un rôle non négligeable dans le processus de *sensemaking*. Ensuite, la seconde catégorie permet de mettre en évidence les éléments de la situation qui vont permettre de fonder le processus de *sensemaking*. Enfin, la troisième catégorie de propriétés concerne plus précisément le processus en lui-même. Ces trois catégories de propriétés agissent de manière différente sur la chute du quiproquo. Certaines apporteront des éléments de résilience quand d'autres précipiteront la disparition du phénomène.

- *Le rôle ambigu des déterminants historiques et sociaux dans la chute du quiproquo*

Les déterminants sociaux et historiques jouent un rôle important dans la formulation du processus de *sensemaking* lors de la réapparition de l'ambiguïté dans la situation mais aussi dans son masquage lors de la phase de formation du quiproquo. Ainsi Weick parle-t-il d'un processus fondé sur l'identité des acteurs. La perte de sens comme elle se produit dans l'accident de Mann Gulch résulte d'une déconstruction de l'identité des acteurs (Weick, 1993). Le dilemme des pompiers est de devoir lâcher leurs outils afin de pouvoir se sauver et réchapper à l'incendie. Or, l'abandon de leurs outils est inconcevable pour les acteurs car il remet en cause le sens de leur présence sur le site de l'accident et de ce fait leur identité de pompier (Weick, 1996). Dès lors, l'oubli de la part des acteurs de leur identité propre peut conduire à une remise en cause de la construction collective du sens qui pose justement problème dans la formation du quiproquo. Dans le cas du Malade Imaginaire, la construction du sens au sujet du promis d'Angélique ne reprend que lorsque celle-ci restaure son identité propre. Nous avons vu précédemment que si l'on reprenait l'analyse de Goffman en termes de cadres, on notait une épuration des cadres due à une restauration du cadrage des individualités exprimées. C'est dans cet esprit que peut se développer un processus de *sensemaking*

fondé sur l'identité des acteurs. Dans le cas de l'accident de Tenerife dont nous reparlerons plus loin, la question de l'identité des acteurs se pose quand on étudie les rapports existants entre les différents membres des équipages. Ces identités ne s'expriment que très mollement dans la phase conduisant à la collision des deux 747 (Weick, 1990).

Dans un même ordre d'idées, Weick assoit le processus de *sensemaking* sur les précédents qui peuvent venir à l'esprit des protagonistes. C'est la propriété rétrospective du *sensemaking* qui consiste à ramener à des précédents assimilables la situation en cours. Dans le cas du Malade Imaginaire ou encore de L'Avare que nous avons déjà évoqué, le phénomène de quiproquo se noue sur des postulats inhérents aux pratiques concernant le mariage au 17^{ème} siècle. Les enfants doivent accepter les mariages proposés par le chef de famille. On ne sait pas beaucoup de choses d'Angélique mais il est évoqué dans le texte de Molière qu'elle espère que son père lui proposera de se marier avec Cléante. Il est donc assez vraisemblable que celle-ci fait référence à des précédents qui seraient intervenus dans son entourage et qui auraient amenée des enfants à suivre les instructions de leurs parents. Cette configuration de la pensée d'Angélique la conduira à ne pas contredire son père sur le sujet du mariage. Cependant, ce mariage – décidé par le père de famille permet aussi d'alimenter le processus de *sensemaking* qui fait chuter le quiproquo dans la phase 2 de la situation. C'est en effet, parce qu'il y a eu des précédents de mariages peu heureux du point de vue des enfants, que le doute s'insinue dans l'esprit d'Angélique lorsque Argan lui décrit un promis qui ne peut plus être Cléante.

Dernière propriété du *sensemaking* évoquée par Weick, l'importance des déterminants sociaux qui produisent un réseau de significations pertinentes, dans la situation, et partagées de manière intersubjective par les acteurs. A l'époque de Molière, il est d'usage que les mariages soient conclus sans l'avis des enfants par les chefs de famille. L'autorité du père de famille est prépondérante et ne tolère aucune discussion de la part de sa progéniture. Ainsi dans l'Avare, la révolte de Cléante qui apprend d'Harpagon son souhait de se marier à la belle Mariane ne peut s'exprimer qu'au mieux dans une rupture de la conversation entre le père et le fils. C'est ce déterminant social qui conduit aux enfants dans l'Avare et le Malade Imaginaire à taire et même à ne

pouvoir imaginer quelque divergence avec le point de vue de leur géniteur. C'est aussi ce que Weick analyse dans le développement de l'accident de Tenerife pour expliquer la raison de la très molle réaction du copilote à la décision de décoller prise par le commandant de bord du 747 de la KLM. Ce dernier est en effet un vieil instructeur, ayant énormément d'expérience et qui dès lors dispose d'un pouvoir tacite très important qui rend ses décisions presque indiscutables pour les autres membres d'équipage (Weick, 1990).

- *Des signaux émanant de la situation pour faire chuter le quiproquo*

Pour faire sens de leur situation, les acteurs, selon Weick, doivent extraire des indices ou des signes qui font sens de leur environnement. Cette sélection ou indexation des signaux émanant de l'environnement doit contribuer à apporter des éléments à la construction du sens afin de déboucher sur l'action. Ces éléments prennent sens dans la situation comme importants et deviennent ainsi saillants aux yeux des acteurs. Dans le processus de *sensemaking* qui a lieu dans la phase de résolution du quiproquo, de nouveaux signaux sont pris en compte par les acteurs et cela successivement à la perturbation engendrée par l'évènement incongru. C'est cette extraction des signaux de l'environnement qui n'a pas lieu dans la phase de formation du quiproquo. Ainsi, les éléments de connaissances apportés par Argan dans la scène 5 de l'acte I ne permettent pas à Angélique de savoir quel sera réellement pour lui son futur mari. Ce n'est pas en évoquant « un beau jeune garçon bien fait » ou « De belle taille » ou encore « agréable de sa personne » que Argan produira des éléments qui pourraient être incongrus à Angélique. Ceux-ci s'insèrent parfaitement dans le flot de la conversation. Jusqu'à « et qui sera reçu médecin dans trois jours » rien ne vient interrompre le flot normal de l'activité routinière de la conversation. Ce n'est qu'à cette réplique qu'Angélique note une dissonance non négligeable avec l'idée qu'elle se fait de Cléante quelle pense devoir être son futur mari. Dès lors, l'attention d'Angélique est éveillée et chaque signal suivant cette réplique sera extraite et analysée de manière à constituer un support à un nouveau processus de *sensemaking*. Celui-ci s'achèvera au moment où il sera clair pour Argan ainsi que pour Angélique qu'ils ne parlent vraisemblablement pas de la même personne. Dès lors, une fois la perturbation dans le flot normal de l'activité intervenue, les acteurs ne vont avoir de cesse d'extraire les connaissances partagées dans la

situation comme autant d'indices leur permettant de construire un nouveau cadre de représentation de la situation.

Pour aller plus loin, Weick va s'attacher à montrer que la plausibilité des faits ou des connaissances partagées dans la situation est plus importante pour le processus de *sensemaking* que leur véracité. Cette notion de plausibilité est très intéressante dans le cas de l'analyse du phénomène de quiproquo. Elle permet de désigner ce que l'on peut admettre ou croire parce que c'est vraisemblable. Le rôle de la plausibilité des faits et des signaux dans la situation de quiproquo est donc double. D'une part, si les signes sont suffisamment vraisemblables, ils ne porteront pas en eux la rupture nécessaire au processus de *sensemaking*. Et le flot continu de l'activité continuera sans pour autant permettre la levée du quiproquo. Dans le cas du Malade Imaginaire, il n'est pas invraisemblable, il est même plausible, que Cléante ait été demander la main d'Angélique à Argan ainsi qu'il avait affirmé qu'il le ferait dans une scène précédente. De ce fait, la description que fait Argan du promis doit effectivement être celle de Cléante. Donc tant que la plausibilité de la représentation que chacun des acteurs a élaboré tient toujours, le processus de *sensemaking* n'a pas de raison de commencer. La plausibilité des signes prend la place de leur véracité. Dans la phase de résolution du quiproquo, les acteurs fondent leur raisonnement à nouveau sur la plausibilité des propositions apportées dans la discussion. En effet, l'échange dialogique qui va mener à la résolution du quiproquo et de ce fait à l'élaboration d'un court processus de *sensemaking* répond au désir des acteurs à appuyer leur construction de sens sur des bases plus tangibles. Ainsi Angélique s'étonnera que Purgon puisse connaître son futur mari. Ce qu'Argan prend pour parfaitement vraisemblable car il sait que le promis d'Angélique n'est autre que le neveu de son médecin, M. Purgon. La vérité de cette assertion n'est donc aucunement problématique pour Argan dans la discussion. Par contre, Angélique remet en cause la plausibilité du fait que Cléante soit le neveu de M. Purgon et du fait qu'« il sera reçu médecin dans trois jours ». La discussion tient lieu de partage de connaissances plausibles et du questionnement de la plausibilité des connaissances partagées qui va permettre la formation du sens dans la situation.

- *Des éléments du processus de sensemaking qui amènent à la résorption du quiproquo*

Weick analyse deux autres propriétés du *sensemaking* : l'*enactment* et la nature sans fin du *sensemaking*. Celles-ci concernent le processus lui-même. Nous nous intéresserons tout d'abord au fait que pour Weick l'environnement des acteurs est d'abord mis en actions pour pouvoir être compris. Le processus de *sensemaking* s'appuie sur cette compréhension en actions de la situation pour pouvoir en créer le sens. Les acteurs en agissant vont rendre plausibles à leurs yeux un certain nombre de signaux qui vont produire du sens et construire ainsi leur représentation de la réalité. C'est leur promulgation, selon la traduction de Hervé Laroche (Laroche, 2003), qui va permettre aux acteurs d'amorcer un processus de *sensemaking*. Dans le cas du quiproquo, la question des *enactments* que peuvent élaborer les acteurs est particulièrement épineuse. En effet, les situations de quiproquo se nouent lorsque des *enactments* de l'environnement diffèrent sans pour autant que ces différences soit saillantes aux yeux des acteurs. Lors de la phase de résolution du phénomène on observe une reformulation des *enactments* de chacun des protagonistes qui mène à une convergence des représentations.

Si le *sensemaking* est un processus qui nécessite une interruption dans le flot normal des activités, Weick note aussi que ce processus n'a pas de fin. Dès lors, si l'on considère que le phénomène de quiproquo a à voir avec ce processus, nous pouvons en déduire que des quiproquos perdurent indéfiniment et que des compréhensions non partagées puissent être ainsi automatiquement validées par les échanges dialogiques sans que les acteurs en aient conscience.

Nous avons donc vu que les situations de quiproquo résultaient d'un déficit de *sensemaking* dans la situation dû au fait que les occasions de *sensemaking* étaient rares dans ce type de situation. Nous avons vu aussi que ce que Weick appelle les propriétés du *sensemaking* avaient un rôle ambivalent dans la formation et la chute du quiproquo. Malgré ces réserves qui restent importantes, il nous semble que le cadre théorique proposé par Weick est un bon moyen d'analyser en première approche les situations de quiproquo. Dès lors, nous allons tenter de modéliser le phénomène à l'aide de ce cadre théorique.

2.4.4 Les limites du *sensemaking* pour analyser le quiproquo

- *La formation du quiproquo vue comme un retard pour l'action collective*

La formation du quiproquo est contre-intuitive au sens où elle ne peut qu'être considérée comme absurde pour un observateur extérieur ou par les acteurs eux-mêmes après sa résolution. Comment expliquer que les acteurs s'engagent sans que cela leur paraisse incongru dans des actions qui vont les conforter dans leur choix initial ? Si on analyse ce phénomène d'une manière anecdotique, il semble impossible qu'on puisse insérer un quelconque processus de gestion dans la situation considérée. C'est ce que semble pourtant affirmer la thèse de Christian Morel sur les décisions absurdes (Morel, 2002). Cependant deux théories peuvent apporter des débuts d'explications à la formation du quiproquo. Nous verrons qu'elles conduisent à montrer les origines du blocage du *sensemaking* observé dans les situations de quiproquo. Nous verrons tout d'abord en quoi la théorie de la procrastination développée par Akerlof (1991) conduit dans certaines situations similaires aux situations analysées ici à bloquer le démarrage d'un processus de *sensemaking*. Nous verrons ensuite, comment d'un point de vue psychologique la théorie de la dissonance cognitive de Léon Festinger (1957) à laquelle fait référence Weick dans ses travaux sur le *sensemaking* (Weick, 1979 1995), permet d'expliquer la renonciation involontaire des acteurs à faire sens collectivement de la situation.

La procrastination est un phénomène qui consiste à conduire les acteurs à reporter une action à plus tard car celle-ci se révèle trop coûteuse au moins du point de vue des acteurs pour être menée sur le champ. C'est donc un raisonnement d'ordre économique de coût/avantage qui est mis en œuvre dans ce phénomène. Certaines situations de quiproquo peuvent être apparentées à ce type de situations. Prenons par exemple le cas du Malade Imaginaire. Rappelons que la scène se passe en France à la fin du 17^{ème} siècle. Les enfants ne sont, à cette époque, pas émancipés. Leur vie jusqu'à leur mariage est régie par les volontés des parents et plus précisément celles du père. Dès lors les mariages ne revêtent que rarement les atours des mariages d'amour. Dans le cas du

Malade Imaginaire, Argan désire un médecin pour gendre afin de pouvoir assouvir ses pulsions hypocondriaques. Il a donc planifié un mariage pour sa fille sans se préoccuper de ses sentiments mais uniquement de son intérêt personnel. Une telle situation est très courante à cette époque et sa mise en scène par Molière n'est qu'un moyen pour dénoncer cet état de fait. Dans cette situation, Angélique n'a aucune raison de demander à son père quelle est l'identité de son futur mari puisque de toutes les façons son avis n'a que très peu d'importance. Dès lors, elle se contentera de répondre de la manière la plus correcte possible aux interrogations de son père. L'action de remettre en cause l'autorité du père n'intervient qu'à la fin lorsque le quiproquo est levé et que le coût d'être marié à un mari qui ne lui plaît pas apparaît à Angélique comme excédent absolument celui de se brouiller avec Argan. Le passage du cadrage de l'autorité – que nous avons abordé dans la partie précédente – au cadrage des individualités retrouvées peut s'expliquer comme un phénomène de procrastination où le coût de l'action à mener est trop fort par rapport au coût d'acceptation par les acteurs de la situation présente. Ce type d'explication est repris sous une forme légèrement différente par Weick dans son article sur l'accident aérien de Tenerife (Weick, 1990), dont nous reparlerons largement plus loin. Il indique en effet que le fait que le commandant de bord du Boeing de la KLM soit un vieil instructeur a bloqué la remise en cause de son jugement par les membres de son équipage. Cependant, cette analyse en termes de coûts/avantages ne peut s'appliquer à d'autres types de quiproquo où les facteurs sociologiques de la situation ne sont alors pas déterminants pour entraîner un retard dans les actions des acteurs en présence, comme c'est le cas dans le petit exemple du chercheur en déplacement pour une conférence, mentionné plus haut.

Une autre explication peut être donnée à ce refus inconscient de la part des acteurs à confronter réellement leur compréhension de la situation. Elle peut être donnée par une volonté non exprimée de réduire « la dissonance cognitive » pour chacun des acteurs afin de rendre plus supportable la situation (Festinger, 1957). Dans son ouvrage de 1957, Festinger définit la dissonance cognitive comme un état de mal-être que peuvent éprouver les acteurs lorsque leurs actions ne correspondent pas à ce qu'ils vivent dans la situation. Les acteurs cherchent donc naturellement à réduire cet écart de manière à diminuer le stress qui en résulte. Dans les situations de quiproquo, il est étrange que des décalages de compréhension de la situation puissent s'immiscer au su de tous les acteurs

et que cette situation perdure. L'analyse de Festinger est à ce titre, intéressante car elle permet de mettre en valeur les éléments psychosociologiques qui conduisent les acteurs à ne pas aborder frontalement la question de la représentation de la situation dans le dialogue. Dans le *Malade Imaginaire*, les relations père/fille sont déterminantes pour comprendre en quoi Angélique se refuse à déplaire à son père en ce qui concerne son mariage futur. Dans le cas où Angélique pense au début de la scène que son père souhaite la marier et plus précisément à Cléante, elle éprouve donc un confort dû à la conjonction cognitive qui résulte de son accord tacite avec Argan. Il faut ajouter que même lorsque les paroles d'Argan sont spécialement décalées par rapport à sa représentation de la situation, Angélique se refuse presque de croire que son père n'a pas envisagé le même mariage qu'elle. En effet, quand Argan affirme que le promis « sera reçu médecin dans trois jours », Angélique qui connaît pourtant Cléante assez bien, pose juste la question : « lui mon père » pour essayer de se rassurer. Il faudra encore six répliques pour qu'Angélique admette enfin que le promis dont parle Argan n'est en fait pas celui escompté. Dans les situations de quiproquo, il semble que les acteurs évitent avec soin de poser les questions qui permettraient de redonner de l'ambiguïté au sens de la situation pour éviter d'accroître le mal-être résultant de la dissonance cognitive ressentie.

Ce retard ou cet évitement de confronter les représentations de la situation que peuvent avoir les acteurs mène directement à un problème central pour le *sensemaking*. Comment faire pour prendre conscience que l'environnement a été enacté par chacun des acteurs alors que justement leurs actions ne le montrent pas ? D'après Weick, le processus de *sensemaking* ne peut s'amorcer que du moment où des signaux ont pu être saisis, appréhendés par les acteurs. Or, les *enactments* préalables que font les acteurs de la situation peuvent être pris comme ces signaux si nécessaires au *sensemaking*. Dès lors, l'absence de saillance des *enactments* aux yeux des acteurs conduit nécessairement à la prolongation et à l'auto validation collective des représentations de la situation. Mais, la disparition ou l'occultation des *enactments* par le dialogue ne peut se produire que dans certaines conditions.

- *Le quiproquo : une cohabitation tacite d'enactments différents dans la situation*

Pour que le quiproquo puisse se produire et durer, il est nécessaire que les « *enactments* » des personnages soient et restent relativement proches. Dans le cas contraire si les promulgations de l'environnement sont trop éloignées d'un acteur à l'autre, il ne peut y avoir malentendu, car le fait de parler d'un objet différent apparaîtra nécessairement dès le début du dialogue. Dans le quiproquo du Malade Imaginaire, il est nécessaire que l'*enactment* d'Angélique au sujet de son amant soit relativement proche de l'image cognitive d'Argan au sujet de Thomas Diafoirus. Ainsi, les deux promis doivent être dans l'esprit des deux protagonistes : « de belle taille », « agréable de sa personne », « de bonne physionomie », « sage et bien né », etc. Dans le quiproquo de l'Avare, semblable analyse ne peut-être menée qu'une fois l'objet du quiproquo énoncé (l. 24 : « Ne croyez-vous pas qu'une fille comme cela mériterait assez que l'on songeât à elle ? »). Mais ce qui est intéressant c'est que la confrontation des *enactments* est occultée par le non-dit et par le sous-entendu. L'*enactment* porte alors sur l'autoportrait cognitif de chacun des acteurs et en référence avec ce qui serait bien pour Mariane. Il faut qu'elle ait « un mari (qui) aurait satisfaction avec elle » (l. 30). L'*enactment* porte ici sur le mari supposé du père ou du fils. Si l'un ou l'autre des personnages ne se positionnait pas comme prétendant au mariage avec Mariane, le quiproquo n'aurait pas lieu. La chute du quiproquo réside dans le fait qu'une information échangée par le jeu des questions-réponses vient en contradiction avec ce qui fonde l'*enactment* d'un des personnages. Ainsi, le fait que Cléante soit « reçu médecin dans trois jours » jure avec la promulgation d'Angélique au sujet de son amant. Dans l'Avare, chacun des personnages se conforte dans l'idée qu'il est le futur mari de Mariane. Le malentendu est dissolu au moment où Harpagon dévoile son *enactment* et rend ainsi tangible sa représentation de la situation — le fait qu'il sera le mari de Mariane — au grand jour. Cela ne laisse plus d'ambiguïté quant à la situation et le malentendu se dissipe. Pour que le quiproquo puisse apparaître, il faut donc que les *enactments* des différents acteurs soient suffisamment semblables pour que leur expression naturelle ne permette pas de relever les divergences des points de vue.

- *Le phénomène de quiproquo est-il un processus de sensemaking modélisable ?*

Le phénomène de quiproquo est une situation où l'action collective ne nécessite pas nécessairement le partage de valeurs ou d'objectifs par les acteurs en présence. « *That sharing comes much later, if it ever comes at all* » - p. 91 (Weick, 1979). L'analyse du quiproquo, que nous proposons, ne conduit donc pas à s'extraire du cadre d'analyse proposé par Weick. Mais il contribue à l'amender en précisant que dans ce type de situations les acteurs croient partager les mêmes représentations alors qu'il n'en est rien (Szpirglas, 2005). Dès lors, la modélisation du quiproquo permet d'analyser plus encore les ressorts du *sensemaking* et d'en comprendre la genèse tant nécessaire à la mise en place d'un processus gestionnaire. Si la question du partage des représentations et de leur convergence représente peu d'intérêt pour une analyse du *sensemaking* uniquement, l'analyse du quiproquo permet de faire apparaître des situations tout aussi problématiques que les « épisodes cosmologiques » énoncés par Weick puisque pouvant entraîner des ruptures violentes de l'activité routinière des organisations. Il nous paraît important à ce moment de l'exposé de nous intéresser à la formation du *sensemaking* dans ce type de situation afin de comprendre comment se déroulent le partage et la confrontation des représentations. Nous verrons que des *enactments* différents d'une situation pourront coexister sans pour autant freiner le processus de *sensemaking*, mais que ce *hiatus* toujours plus important entre les représentations peut provoquer l'apparition de phénomènes de quiproquo préjudiciables au bon déroulement de l'action organisée.

2.5 SENSEMAKING ET QUIPROQUO DANS LES SITUATIONS A RISQUES : LE CAS DE L'ACCIDENT DE TENERIFE

Pour analyser l'impact d'un processus de *sensemaking* qui aboutit à des représentations différentes, nous allons maintenant nous intéresser à un cas exemplaire d'études d'accident : le cas de l'accident aérien de Tenerife. Nous verrons que l'étude des processus de *sensemaking* à l'œuvre dans la situation permet de mettre en évidence des décalages profonds entre les représentations des différents acteurs. Nous verrons

que ce cas illustre parfaitement les impacts non contrôlés de formulations disjointes et non saillantes de représentations entre différents groupes d'acteurs au cours d'une activité organisée.

2.5.1 L'accident de Tenerife : management des conversations et situations à risques

- *L'accident le plus grave de l'histoire de l'aéronautique civile*

Le 27 mars 1977, à Tenerife, sur l'aéroport de Los Rodeos, dans les îles espagnoles des Canaries, a lieu l'accident le plus meurtrier de l'histoire de l'aviation civile. Deux Boeing 747, respectivement de la Pan American et de la KLM, sont entrés en collision lors du décollage de ce dernier. Revenons rapidement sur l'enchaînement des faits qui ont mené à la catastrophe (rapport officiel de la commission d'enquête espagnole (Subsecretaria de Aviacion Civil, 1978)).

Une bombe a explosé à l'aéroport de Las Palmas – principal aéroport des îles Canaries, le matin du 27 mars 1977. La direction de l'aviation civile espagnole décide alors de détourner l'intégralité du trafic aérien sur le petit aéroport de Los Rodeos. Quelques minutes avant l'accident, il règne un désordre relatif sur le tarmac de l'aéroport qui ne reçoit habituellement que des avions de petite taille ou de taille moyenne. En effet, c'est maintenant une multitude de gros porteurs qui tentent d'évoluer sur les étroites pistes et taxiways¹⁰ de l'aéroport. Le parking à avions devant l'aérogare est tellement encombré que les avions ne peuvent plus emprunter le taxiway pour aller rejoindre le bout de la piste et décoller. Il faut ajouter à cela que l'aérodrome de Los Rodeos est sujet à l'apparition d'épais brouillards qui réduisent sensiblement la visibilité au sol. L'après-midi de la catastrophe, la visibilité est en effet, extrêmement réduite à moins de 200 mètres.

¹⁰ *taxiway* : petite voie de circulation permettant aux appareils de relier les dépendances de l'aéroport et les aires de décollages et d'atterrissage.

Le problème qui se pose pour les contrôleurs aériens est de décongestionner l'aérodrome en faisant décoller au plus vite les multiples avions qui sont en fil d'attente sur le parking. Pour cela, les équipages des avions sont informés par radio qu'ils doivent contacter la tour de contrôle afin de recevoir les instructions relatives à leur cheminement jusqu'à leur position de décollage, c'est-à-dire au bout de la piste unique de l'aérodrome. Huit minutes avant le drame, deux avions vont demander tour à tour l'autorisation de remonter cette piste. Le premier avion, un Boeing 747 de la KLM, demande l'autorisation de remonter la piste pour aller se mettre en position de décollage. L'autorisation lui est accordée par le contrôleur aérien qui hésite entre deux solutions techniques pour exécuter cette manœuvre. Il opte finalement pour l'alternative qui consiste à faire remonter l'intégralité de la piste de décollage au 747 de la KLM. Un peu plus tard, l'équipage d'un autre 747 appartenant à la Pan Am, contacte la tour pour les mêmes raisons. Le contrôleur lui indique de remonter la piste jusqu'au troisième taxiway sur la gauche que l'avion devra emprunter pour pouvoir rejoindre le bout de la piste sans gêner le décollage du précédent 747 (cf. Figure 11). C'est ici que commencent les problèmes qui vont comme nous allons le voir se trouver imbriqués de telle manière à faire surgir la catastrophe.

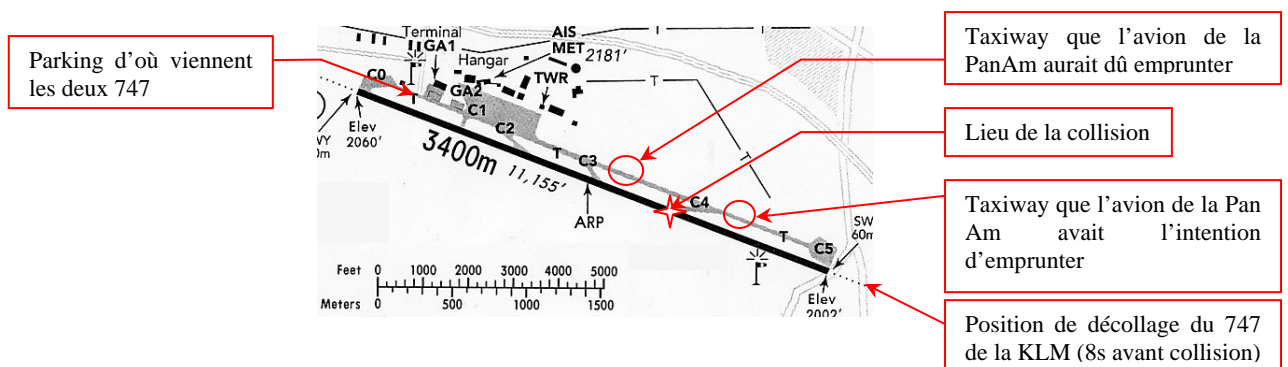


Figure 11 : plan de l'aéroport de Los Rodeos

L'avion de la KLM remonte la piste sans encombre et effectue un demi-tour pour se mettre en position de décollage. Le 747 de la Pan Am remonte lui aussi la piste mais manque sans s'en rendre compte le troisième taxiway sur la gauche. Nous rappellerons que l'ensemble de l'aérodrome est plongé dans un brouillard épais qui réduit considérablement la visibilité de l'ensemble des acteurs (équipage et tour de contrôle qui n'a pas de radar au sol). Le Boeing de la Pan Am avertit la Tour qu'il se trouve encore sur la piste. Le contrôleur qui n'a aucune possibilité de voir la position de

l'avion sur le tarmac de l'aérodrome lui demande en retour de signaler le moment où celui-ci quittera la piste. Peu après, l'équipage de la KLM annonce à la tour que son appareil est maintenant en position de décollage et attend les instructions du contrôle aérien. Le contrôleur lui donne les instructions de vol puis lui demande d'attendre son signal pour décoller (« *standby for take off* »). Le pilote met alors les gaz et lance son engin à la vitesse nécessaire au décollage. Huit secondes plus tard, le Boeing 747 de la KLM, malgré une manœuvre d'évitement trop tardive, entre en collision avec le Boeing 747 de la Pan Am qui se trouve toujours sur la piste de décollage.

Pour aller plus loin, il nous semble intéressant, dans le cas de l'accident de Tenerife, de porter notre regard sur ce qui se passe durant les huit minutes qui précèdent la collision entre les deux 747. Durant cette phase, que nous qualifierons de pré-accidentelle, nous mettrons en évidence l'existence d'un ou plusieurs quiproquos dont la compréhension par l'ensemble des acteurs aurait pu permettre d'éviter l'accident. Nous présentons différentes analyses des dialogues issus des « boîtes noires » des avions impliqués dans la collision de Tenerife afin de faire apparaître les conditions favorables à la formation du phénomène de quiproquo.

- *Les règles de communication radio dans l'aviation civile : un outil de gestion des risques dans l'aviation civile*

L'accident de ténérife se produit dans des conditions de conduite dégradée. La conduite des actions se fait, tout d'abord, dans un environnement générateur de stress : atmosphère tendue relative aux attentats de Las Palmas, évolution d'avions surdimensionnés dans un lieu qui n'est pas prévu pour cet effet, et pour finir, présence d'un épais brouillard qui empêche les acteurs d'avoir une représentation visuelle de la situation (Weick, 1990). Ces facteurs, contingents à la situation considérée, vont conduire les acteurs à faire reposer la construction des représentations de leur environnement uniquement sur les échanges dialogiques qu'ils auront entre eux (Vidaillet, 2003; Weick, 1979 1995).

Or, il existe un corpus de règles dans l'aviation civile qui régit strictement le déroulement des échanges dialogiques entre les équipages et la tour de contrôle. Plus

précisément, les systèmes de radio-télécommunications dans l'aviation civile présentent l'avantage pour tous les acteurs de pouvoir entendre toutes les conversations entretenues sur le réseau. Cela implique, d'une part, qu'il ne peut y avoir deux acteurs qui parlent en même temps sur le même canal de transmission et d'autre part, que le langage employé doit être compréhensible sans aucun problème par l'ensemble des équipages et des contrôleurs qui sont à l'écoute. Il en résulte un ensemble de procédures qui permettent de réguler à la fois la teneur des messages partagés par la radio du bord, ainsi que la manière dont ces interactions sont organisées. On trouvera, tout d'abord, à ce titre, le fait que les équipages doivent impérativement annoncer leur communication par l'indicatif de leur appareil, ou encore qu'ils doivent accuser réception de toute information émanant de la tour de contrôle en répétant la teneur du message. Ensuite, les équipages ne peuvent pas appeler la Tour de contrôle directement ; ce qui implique qu'ils ne peuvent parler dans la radio que s'ils y ont été invités par les contrôleurs aériens. Et, il est d'usage que les équipages en phase d'approche ou de décollage ne peuvent communiquer entre eux directement sur le canal du contrôle aérien. On peut donc schématiser l'organisation des échanges dialogiques sur les canaux utilisés pour établir des communications entre les équipages et les aiguilleurs du ciel, dans l'aviation civile de cette manière (cf. Figure 12) :

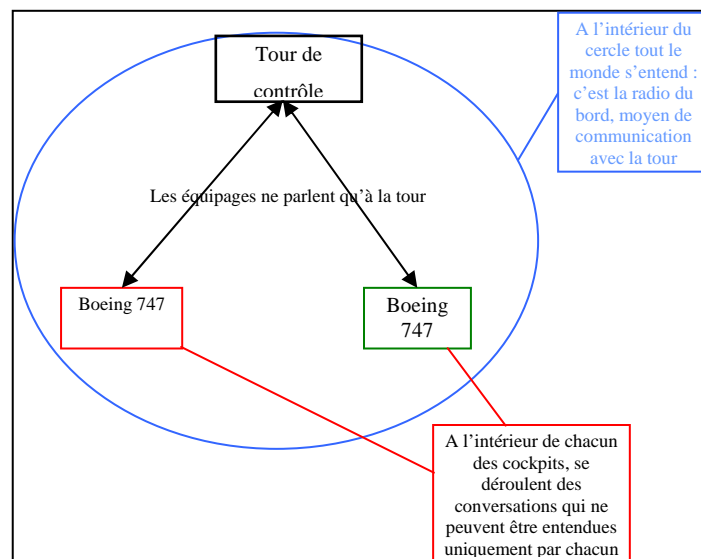


Figure 12 : schéma simplifié de l'organisation des échanges radio dans l'aviation civile

Les communications radio assurent donc des fonctions de coordination pour l'organisation du trafic aérien. Les messages passés servent à réguler le trafic des avions sur et au-dessus de l'aéroport et visent à articuler le mouvement de chaque appareil de telle manière à éviter toute collision, et à limiter les files d'attentes qui peuvent se créer du fait de l'affluence sur le tarmac de l'aéroport. Mais les communications radios favorisent aussi la coopération entre les acteurs. En effet, elles organisent le partage des informations entre les différents groupes d'acteurs ce qui doit contribuer à construire une représentation commune de l'environnement dans lequel ils évoluent. Celle-ci devant permettre de donner un cadre de référence aux actions menées dans la situation (Gioia & Chittipeddi, 1991). En cela, les communications radio constituent donc un outil de gestion (Moisdon & Hatchuel, 1997) déterminant dans l'organisation de la stratégie face aux risques dans l'aviation civile.

La présence d'un acteur Meteorologique inattendu – le brouillard épais qui règne sur l'aéroport de Los Rodeos – introduit dans cet univers un niveau supplémentaire d'incertitude. En effet, les différents acteurs de la situation de Tenerife sont dans la situation paradoxale où chacun des groupes d'acteurs (équipes, et contrôle aérien) ne peut savoir directement où se trouvent les autres et ne peut s'en faire une idée qu'à partir des connaissances qui sont partagées à l'aide du système radio. Celui-ci devrait alors permettre, si son organisation est conforme aux règles évoquées ci-dessus, une clarté et une non équivocité des messages, c'est à dire mener à une épuration des cadres de référence mis en commun (Goffman, 1974). Or, on peut noter que dans le cas de Tenerife, il est peu probable que les contrôleurs aériens aient compris où se trouvait précisément le Boeing 747 de la Pan Am, même s'il est évident qu'ils le savaient encore sur la piste de décollage (« *alpha one seven three six report when runway clear* »¹¹). Les échanges dialogiques ne leur permettent pas non plus de savoir que le Boeing 747 de la

¹¹ Toutes les citations de conversations et dialogues proviennent de la retranscription des données enregistrées dans les boîtes noires des appareils mis en cause, que l'on peut trouver dans le rapport d'enquête du sous secrétariat à l'aviation espagnol. On peut en voir un extrait en annexe. Subsecretaria de Aviacion Civil, E. 1978. KLM, B-747, PH-BUF and Pan Am B-747 N736 collision at Tenerife Airport Spain on 27 March 1977: Subsecretaria de Aviacion Civil, España.

KLM est en train de décoller car l'équipage n'en avise pas la tour de contrôle. Et enfin, l'équipage de ce dernier n'a que des doutes confus sur la présence ou non du 747 de la Pan Am au moment du lancement de leur décollage (à l'intérieur de l'habitacle du Boeing de la KLM : « - *Is hij er niet af, die Pan American?* (*Is he not clear that Pan American?*)- *Jawel.* (*Oh yes.* - *emphatic*) ». Malgré l'inexactitude relative de la phraséologie employée par les acteurs tout au long des 8 huit minutes qui précèdent la catastrophe – ce qui a été mentionné dans le rapport d'enquête, on peut donc voir que l'organisation générale du système de communication ne permet pas la levée d'ambiguïtés qui sont pourtant déterminantes pour l'occurrence de la catastrophe. On notera que cet enchaînement de faits pourrait n'avoir aucune conséquence pris isolément mais ces faits deviennent parfaitement incontrôlables lorsqu'ils surviennent de conserve car leurs conséquences sont non linéaires (Perrow, 1984). Cet état de faits mène à un effondrement du sens construit par les acteurs dans la situation qui conduit à une dislocation des représentations des acteurs (Weick, 1993). Ceux-ci se trouvent alors dans l'incapacité d'agir collectivement en vue de rétablir une représentation cohérente et partagée de la situation. Nous pouvons en déduire que le système de communications radio dans l'aviation civile est donc un modèle de gestion particulier formalisant des modes de coordination et de coopération très centralisés vers la tour de contrôle. Il semble donc essentiel d'en faire un objet d'étude approfondie pour comprendre la situation accidentelle de Tenerife.

2.5.2 Peut-on repérer le quiproquo ?

Notre hypothèse est que s'il y a quiproquo, alors celui-ci doit laisser des indices de sa présence dans les échanges dialogiques qui peuvent avoir lieu dans la situation. Nous pouvons identifier deux éléments principaux qui renforcent la probabilité de trouver du quiproquo qui découlent directement des premières analyses que nous avons effectuées dans ce chapitre. Ces deux éléments sont d'une part, le degré de polysémie de l'objet du dialogue, et d'autre part, la quantité et la qualité des échanges confirmatifs qui ont lieu dans la conversation.

- *Degré de polysémie de l'objet du dialogue*

L'origine du quiproquo réside dans la polysémie de l'attribut de l'objet de la conversation. Néanmoins, un attribut trop polysémique apporte par lui-même la résolution du malentendu. En effet, il se trouvera toujours une connaissance qui permettra l'épuration des cadres de référence des protagonistes (Goffman, 1974). La multiplication des personnages impliqués dans la discussion n'entraîne pas, comme on aurait pu s'y attendre, une complexification et une amplification du malentendu, mais au contraire, entraîne une saillance plus grande de la polysémie et de ce fait une levée du quiproquo. Ainsi, on peut décrire la probabilité d'occurrence du quiproquo par une courbe en U fonction de la n -sémie de l'attribut de l'objet de la discussion (cf. Figure 13) avec une réunion constante des espaces de connaissances. Cette courbe permet de définir une plage de probabilité d'occurrence forte du quiproquo. Elle se situe entre la bi-sémie et la quadri-sémie, voire la penta-sémie. En effet, en cas de monosémie, il ne peut y avoir quiproquo car le sens de la situation est nécessairement commun pour l'ensemble des acteurs. Le quiproquo s'installe donc dans une plage d'occurrence relativement restreinte où la polysémie de l'objet du dialogue est suffisamment importante pour empêcher la compréhension mutuelle des acteurs mais suffisamment faible au contraire pour rendre possible le mirage de la disparition de l'ambiguïté.

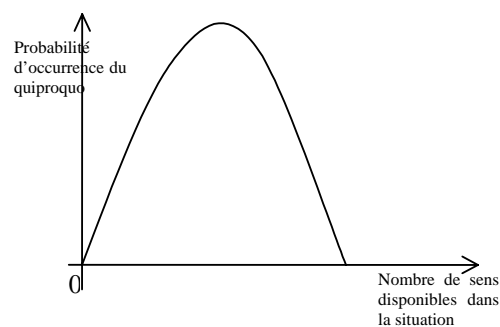


Figure 13 : Courbe en « U » de la probabilité d'occurrence du quiproquo

- *Quantité et qualité des échanges confirmatifs dans le dialogue.*

Le quiproquo a une probabilité plus forte d'occurrence dans des dialogues où les réponses sont peu nombreuses et/ou de piètre qualité. En effet, c'est un phénomène qui conduit les acteurs en présence à croire que l'autre a élaboré une représentation identique de la situation et de ce fait que ceux-ci se comprennent bien. Or, cela a moins de chance de se produire si le nombre d'échanges dialogiques entre les acteurs sur un objet particulier est important, car cela va naturellement les amener à préciser le contour de l'objet du dialogue et à faire émerger leur représentation de telle manière à faire tomber l'ambiguïté qui pourrait exister dans la situation. Mais il faut préciser que ce n'est pas nécessairement parce qu'il y a un nombre peu important d'échanges dialogiques au sujet du même objet qu'il y aura forcément quiproquo. Il s'agit plus précisément d'une condition qui conduit à l'augmentation de la probabilité d'occurrence du phénomène. *A contrario*, un nombre important d'échanges dialogiques peut aussi être favorable à l'apparition du quiproquo. Pour le mettre en évidence, il nous faut alors observer la qualité des échanges dialogiques. Si les acteurs effectuent en effet, des réponses courtes, positives ou négatives (oui ou non), ou peu informatives sur leurs représentations du sens de l'objet du dialogue alors, le risque d'apparition de quiproquo sera fort. Plus précisément, il y aura une plus forte probabilité d'occurrence du phénomène lors d'un long échange et lorsque les acteurs ne partagent qu'un minimum de connaissances sur l'objet du dialogue.

Les éléments de polysémie, de quantité et de qualité des échanges dialogiques sont autant de conditions pour l'apparition du phénomène de quiproquo. La présence de telles configurations dans les dialogues de l'accident de Tenerife devrait apparaître comme autant d'indices permettant de détecter les occurrences de quiproquo dans la phase pré-accidentelle.

2.5.3 Analyser l'accident de Tenerife à l'aide d'une théorie du quiproquo

Afin de tenter de repérer les configurations de polysémie de l'objet du dialogue, de quantité et de qualité des échanges dialogiques, nous avons mis en évidence cinq actions menées par les équipages des deux avions qui nous ont semblées déterminantes – au sens où elles modifient de manière importante la position des avions et de ce fait la situation générale – dans le cheminement vers la collision. Chacune de ces actions est vouée à être confirmée par le contrôleur aérien et amène donc une discussion entre celui-ci et les équipages concernés, ainsi qu'à l'intérieur même des cockpits. Ces actions, qui n'ont pas forcément été achevées par les protagonistes, sont les suivantes :

1. L'avion de la KLM remonte la piste de décollage
2. L'avion de la Pan Am remonte la piste de décollage
3. L'avion de la Pan Am vire à gauche pour emprunter le 3^{ème} taxiway
4. L'avion de la KLM se met en position de décollage
5. L'avion de la KLM met les gaz en vue de décoller

Nous allons voir dans un premier temps que de la question du déclenchement de ces actions découle des dialogues centrés sur des objets divers. Ceux-ci présentent des représentations présentant une polysémie qui pose problème. Nous verrons dans un second temps que l'on peut trouver à nouveau des configurations du dialogue qui seraient favorables à l'apparition du quiproquo.

2.5.3.1 Mise en évidence de la saillance de la polysémie des objets des échanges dialogiques

Lorsqu'on considère chacune des actions à confirmer, énoncées précédemment, on peut montrer que chacune d'entre elles renvoie à un ensemble d'informations ou de

connaissances qui constituent autant d'objets de discussion. Ces connaissances sont relatives à des questions qui peuvent ne pas avoir le même sens pour chacun des acteurs en présence ; ou encore, dont les acteurs peuvent formuler des représentations différentes. La difficulté est bien de pouvoir déterminer ce niveau de polysémie des objets du dialogue, relatifs aux actions que devront mener les équipages. Notre approche a consisté en une analyse sémantique et syntaxique du dialogue qui prend pour base chacune des propositions d'actions mentionnées ci-dessus. Nous allons moins nous intéresser à la polysémie elle-même qu'aux artefacts – ou à leur absence – qui révèlent la saillance de la polysémie aux yeux des acteurs. On fera dès lors l'hypothèse que la nature repérable de la polysémie conduit les acteurs à demander des précisions sur l'objet de la conversation. Les propositions qui ne font pas problème ne susciteront alors pas de réaction de la part du contrôleur aérien et des équipages. Nous établirons une échelle de saillance de la polysémie à trois niveaux (bon, moyen, mauvais) qui permettra de distinguer les moments où :

- la polysémie est repérée par les deux groupes d'acteurs ensemble (ex : Tour + équipage) – bon,
- pour l'un des deux groupes d'acteurs – moyen,
- et pour ni l'un ni l'autre des groupes d'acteurs – mauvais.

Nous avons répertorié cette première analyse dans le tableau suivant :

Propositions d'action	Nombre de réactions à la proposition
L'avion de la KLM remonte la piste de décollage	4 : tour de contrôle 4 : équipage KLM
Saillance de la polysémie : bonne. La nature de la remontée sur la piste qui fait l'objet du dialogue est effectivement polysémique. Celle-ci apparaît quand le contrôleur se trompe d'instruction à donner pour l'équipage et rectifie ce qui amène l'équipage de la KLM à envisager aussi la polysémie de l'objet du dialogue (« <i>O.K. four eight zero five... taxi... to the holding position runway three zero taxi into the runway and - ah - leave runway (third) to your left.</i> » puis « <i>O.K. KLM eight zero - ah - correction four eight zero five taxi straight ahead - ah - for the runway and - ah - make - ah - back track.</i> »)	
L'avion de la Pan Am remonte la piste de décollage et emprunte le taxiway Charlie 3	2 : tour de contrôle 2 : équipage Pan Am + 23 en interne au cockpit
Saillance de la polysémie : moyenne. L'équipage Pan Am n'a pas compris où se trouvait le taxiway Charlie 3 à prendre sur la gauche, ils ont bien conscience de la polysémie de cette indication de la tour de contrôle. Le contrôleur aérien répète de la même façon puis laconiquement « <i>The third one, sir, one; two, three, third, third one</i> », l'information sur le taxiway Charlie 3. La saillance de la polysémie n'est donc pas partagée.	
L'avion de la KLM se met en position de décollage	1 + 1 : tour de contrôle 1 + 1 : équipage KLM
Saillance de la polysémie : mauvaise. L'équipage KLM ne repère pas la polysémie qui sort de l'énoncé du plan de vol de la part de la tour de contrôle. Le contrôleur aérien ne voit pas la polysémie de la phrase de l'équipage KLM : « <i>Ah roger, sir, we're cleared to the Papa Beacon flight level nine zero, right turn out zero four zero until intercepting the three two five and we're now (at take-off)</i> ».	
L'avion de la KLM met les gaz en vue de décoller	2 : tour de contrôle 2 : équipage Pan Am
Saillance de la polysémie : mauvaise. Seul l'équipage Pan Am entrevoit le fait que le 747 de la KLM a des vellétés de vouloir décoller alors que l'avion Pan Am est toujours sur la piste : « <i>No .. eh... And we're still taxiing down the runway, the clipper one seven three six.</i> »	

Les résultats de cette première analyse montrent qu'une seule proposition d'action n'entraîne aucune réaction de la part de l'équipage qui doit la mener : c'est celle de mettre les gaz en vue de décoller pour l'avion de la KLM. On peut donc noter l'existence de deux moments critiques pour d'éventuelles apparitions de situations de quiproquos du point de vue de la saillance de la polysémie. Ceux-ci concernent les termes d' « *ATC Clearance* » (autorisation de l'Air Traffic Control) et « *Take off* » qui signifie décollage. On notera que plus l'ambiguïté perçue de l'objet du dialogue est grande, plus elle suscitera d'échanges dialogiques et plus généralement de relations entre les acteurs. Ceux-ci tentent alors de construire avec énergie le sens de la situation dans laquelle ils sont engagés (Allard-Poesi, 2003; Weick, 1979 1995). Dans le cas contraire, l'absence d'équivocité de l'objet du dialogue freine les vellétés des acteurs à la résorber. C'est l'élément principal qui favorise l'apparition du quiproquo dans les situations de conduite. Deux autres éléments sont susceptibles de former des conditions d'apparition du phénomène de quiproquo : la quantité et la qualité des échanges dialogiques.

2.5.3.2 Quantité et qualité des échanges dialogiques

Pour tester la quantité et la qualité des échanges dialogiques, nous avons réalisé une représentation synthétique des 5 actions mentionnées ci-dessus. Pour chacune d'elles, nous avons compté le nombre d'échanges dialogiques par acteur concerné. Nous avons ensuite tenté de déterminer la qualité de ces échanges en la mesurant sur une échelle ordinale à trois échelons hiérarchisés. Le plus bas niveau de l'échelle est celui produit par les simples accusés de réception qui se traduisent dans l'aviation civile par le fait de répéter exactement le message reçu ou de dire « *Roger* ». Le niveau intermédiaire de qualité de l'échange consiste en l'accusé de réception adjoint d'un apport d'informations supplémentaires. Le niveau supérieur de qualité de l'échange consiste en l'exposé remanié du message adjoint d'une ou plusieurs questions de compréhension. Nous évaluerons ces trois niveaux sur une échelle non métrique de 1 à 3 points. Considérons et commentons les résultats concernant la première des actions sélectionnées :

Actions	Qualité des échanges		
	PA	TC	KLM
L'avion de la KLM remonte la piste de décollage			O
	1	2	
			1
	1	2	
			1
	1	1	
			1
	1	3	
Total		4	8

Légende :

PA : équipage Pan Am

KLM : équipage KLM

TC : tour de contrôle

Pour chacun des groupes :

Colonne de gauche :

nombre de répliques

Colonne de droite :

Qualité de la réplique

O : origine de l'échange dialogique (proposition de connaissances)

Nous pouvons observer que le nombre de propositions faites par chacun des acteurs à chacun des acteurs est identique. Nous remarquons aussi que la quantité des échanges est bien inférieure à la somme des évaluations de la qualité des échanges dialogiques. Les propriétés du dialogue sont donc globalement de bonne qualité. En effet, les interactions sont nombreuses et suscitent des interrogations, des demandes de précisions

complémentaires et des rectifications qui permettent aux acteurs de partager leurs représentations et de ce fait d'en faire apparaître les disjonctions ou les rapprochements. Si la teneur du message passé par la tour de contrôle est sensiblement la même, sa formulation évolue au gré des interrogations qui émanent de l'équipage KLM qui accuse réception et demande des précisions ou des explications. La construction du sens de l'objet du dialogue, qui est ici de savoir comment remonter la piste de décollage, a de bonnes propriétés, peu propices à l'apparition du quiproquo. L'analyse de la deuxième action conduit à des résultats similaires :

Actions	Qualité des échanges		
	PA	TC	KLM
L'avion de la PanAm remonte la piste de décollage	O		
		1	2
	1	3	
		1	1
	1	1	
Total	2	4	3

On notera cependant que le nombre des échanges dialogiques est moins important et que les évaluations de la qualité sont en moyenne plutôt moins bonnes que précédemment. De plus, comme nous allons le voir, la réalisation de cette action est directement liée à la troisième des actions sélectionnées :

Actions	Qualité des échanges		
	PA	TC	KLM
L'avion de la PanAm vire à gauche pour emprunter le 3 ^{ème} taxiway	O		
		1	1
	1	1	
		1	1
	1	1	
Total	2	2	2

La discussion à propos de cette action marque l'apparition d'une configuration nouvelle dans le dialogue. En effet, on peut noter tout d'abord que les interactions sont peu nombreuses et d'autre part que leur qualité est moindre. Ainsi, les différents acteurs n'échangent que des accusés de réception ou répètent strictement de la même manière et laconiquement la teneur des messages précédents. Ici, le contrôleur aérien ne cherche plus à savoir si le taxiway Charlie 3 (cf. annexe) a bien été reconnu par l'équipage Pan Am, mais ne fait que confirmer que le 747 doit prendre la troisième sortie vers la

gauche. Il résulte de cela, qu'alors que l'équipage de la Pan Am n'arrive pas à situer cette sortie de piste (dans le cockpit de la Pan Am on discute : « - *Co-pilote : The first one is a ninety degree turn.* - *Captain : Yeah, O.K.* - *Co-pilote : Must be the third ... I'll ask him again.* »), le contrôleur lui répète que l'avion doit bien quitter la piste en empruntant le troisième taxiway. On assiste donc à la fois à un décalage du sens de l'objet du dialogue – localisation du « C3 » pour la Pan Am – et confirmation qu'il faut effectivement emprunter cette sortie pour le contrôleur, qui ne peut être repéré par les acteurs car les échanges dialogiques sont trop peu nombreux et de moins bonne qualité. Il résulte de cela que l'action de sortie de piste au troisième taxiway sur la gauche présente des caractéristiques assez remarquables de conditions d'apparition d'un phénomène de quiproquo. On peut noter d'ailleurs que l'avion de la Pan Am a dépassé l'embranchement de « Charlie 3 » au moment de la collision, ce que n'étaient pas en mesure de repérer le contrôleur aérien et l'équipage de la Pan Am qui sont plongés dans le brouillard.

Les deux actions suivantes présentent le même type de configuration, même si ce phénomène est encore plus marqué.

Actions	Qualité des échanges					
	PA		TC		KLM	
L'avion de la KLM se met en position de décollage					O	
			1	2		
					1	1
Total			1	2	1	1
L'avion de la KLM met les gaz en vue de décoller					O	
Total	0	0	0	0	0	0

Quand l'équipage arrive en bout de piste, il effectue un demi-tour et contacte la tour et demande une « ATC clearance ». La tour de contrôle répond en énonçant le plan de vol que devra suivre l'avion après le décollage ce à quoi l'équipage KLM répond en accusant réception du message. Il n'y a pas plus d'interaction entre la tour et l'équipage de la KLM. La qualité des échanges dialogiques est assez pauvre. On assiste alors à une réaction de l'équipage Pan Am qui est sur la piste (« *No .. eh. And we're still taxiing down the runway, the clipper one seven three six.* ») qui ne comprend pas si le 747 de la KLM est en train de décoller ou non. Dans la cabine de pilotage du Boeing de la KLM,

on assiste à une discussion : le copilote demande par deux fois au pilote si l'avion de la Pan Am a bien dégagé la piste « *Is hij er niet af, die Pan American? (Is he not clear that Pan American?)* ». Le premier répond laconiquement : « *Jawel. (Oh yes. - emphatic)* ». On a donc bien un enchaînement rapide de répliques apportant peu de connaissances susceptibles de faire apparaître la polysémie de l'objet du dialogue. Tout se joue sur des sous entendus qui sont différents pour chacun des acteurs en présence. Ces deux actions présentent donc des particularités qui sont tout à fait favorables à l'apparition du quiproquo : polysémie importante de l'objet du dialogue et non saillante aux yeux des acteurs directement concernés (équippede de la KLM, tour de contrôle), échanges dialogiques peu nombreux et dont la qualité est mauvaise en général.

L'analyse de la structure et de la nature des dialogues nous a permis de mettre en évidence deux moments de la phase pré accidentelle qui portent en eux les conditions d'apparition du phénomène de quiproquo : existence d'une polysémie des objets du dialogue non saillante aux yeux des acteurs, et échanges dialogiques peu importants et ne permettant pas de faire apparaître cette ambiguïté perdue. On assiste donc à une configuration du dialogue dictée par l'organisation, qui porte en elle les conditions d'apparition du quiproquo. Plus précisément, nous allons voir que les points que nous avons mentionnés comme autant d'indices de la présence possible du phénomène de quiproquo, sont en fait des problèmes liés à l'organisation même de la construction des représentations dans ce type de situations de conduite.

2.5.4 L'apport d'une analyse de l'accident de Tenerife par le quiproquo

Nous avons vu que le phénomène du quiproquo s'insérait dans un faisceau de conditions d'existence, qui sont réunies à deux moments de la phase pré accidentelle de l'accident de Tenerife. L'explication de tels accidents, une fois l'hypothèse faite que les

acteurs ne sont pas fous (thèse de « la folie à plusieurs » en psychiatrie¹²), ne peut résider que dans l'analyse de la construction collective du sens de la situation (Weick, 1995).

2.5.4.1 Renverser la démarche analytique habituelle

Cette hypothèse est soutenable dans la mesure où il est assez naturel de penser que le pilote de la KLM – s'il n'est pas fou – n'aurait pas décollé s'il avait compris : d'une part que l'avion de la Pan Am se trouvait sur la piste et qu'il y avait donc des risques d'entrer en collision avec lui, ou d'autre part, qu'il n'avait pas reçu l'autorisation de décoller de la part du contrôleur aérien. L'analyse par le quiproquo permet donc de renverser la démarche habituelle de telle manière à partir de l'hypothèse que si le pilote de la KLM décide de décoller c'est qu'il a compris avoir reçu les autorisations nécessaires et que par conséquent que la piste de décollage est dégagée. La question n'est plus, dès lors, de savoir si le pilote a respecté les règles ou non mais de savoir plutôt ce qui l'a conduit à agir de la sorte tout en pensant qu'il respectait les règles. On ne cherche plus à savoir dans cette optique qui a commis une erreur mais on s'intéresse à la manière dont la déviance – ou ce qui a été reconnu comme tel – a pu se produire alors même que les systèmes de gestion utilisés ont pour but d'en empêcher toute possibilité.

On peut reproduire le même raisonnement sur le dialogue qu'échange l'équipage de la Pan Am et le contrôleur aérien. En effet, nous savons que l'avion de la Pan Am avait reçu pour instruction de sortir de la piste par le troisième taxiway sur la gauche. Lorsque le contrôleur aérien pense à cette sortie, il fait référence à la sortie « C3 » visible sur la carte de l'aéroport (Figure 11). Si on pose l'hypothèse que l'équipage de la Pan Am est

¹² Thèse introduite dans un cadre gestionnaire par Ket de Vries qui soutient que des acteurs peuvent être amenés à perdre le sens de la réalité en partageant avec leurs collaborateurs des représentations fantasmatiques de la réalité Ket de Vries, M. F. R. 1990. *Profession leader : une psychologie du pouvoir*. Paris: McGraw-Hill.

parfaitement sincère et qu'il respecte les instructions données par la tour de contrôle, il faut donc qu'il ait compris que le taxiway indiqué par la tour soit le taxiway « C4 », ce qui explique que l'avion de la Pan Am soit entre C3 et C4 lors de la collision. Cette hypothèse peut être corroborée par le fait que pour l'équipage de la Pan Am, le taxiway C3 ne peut être la sortie indiquée par le contrôleur aérien. En effet, un Boeing 747 ne peut physiquement pas effectuer deux virages de 320° afin d'emprunter C3 puis le passage parallèle à la piste pour s'y retrouver en bout, car la taille de ces passages ne le permet pas. Dès lors, l'équipage ne peut penser à la sortie C3 pour construire le sens de l'objet du dialogue avec la tour.

Renverser la démarche analytique avec le quiproquo permet de faire apparaître des routines organisant les échanges dialogiques, qui poussent à ne pas prendre en compte un certain nombre de signaux plus faibles dans la construction des représentations au cours du dialogue. Dans le cas du pilote de la KLM qui décolle, il exclut de son entendement l'échange dialogique qui a lieu entre la tour et l'équipage de la Pan Am, ceci malgré la remarque de son co-pilote déjà évoquée plus haut. Faire l'analyse de l'accident de Tenerife par le quiproquo amène à interroger l'organisation même des échanges dialogiques radios dans l'aviation civile.

2.5.4.2 Interroger l'organisation et les règles qui régissent les échanges dialogiques dans le transport aérien

Nous l'avons vu, les règles d'utilisation de la radio du bord sont très strictes. On y formalise à la fois la teneur et la forme des messages échangés. Nous avons vu que l'une des conditions qui favorisait l'apparition du quiproquo était la piètre qualité des échanges dialogiques. Si nous considérons que le quiproquo est un risque non négligeable à gérer pour éviter des catastrophes alors, il semble intéressant d'interroger ces règles de communication dans l'aviation civile, en tant qu'elles forment les conditions de son apparition ou de son évitement.

Dans le rapport d'enquête (Subsecretaria de Aviacion Civil, 1978), ainsi que dans l'article de Weick qui analyse l'accident de Tenerife (Weick, 1990), il est longuement

rappelé que l'usage non standard de phraséologies dans les échanges dialogiques qui ont lieu entre l'avion KLM et la tour de contrôle était l'une des causes majeure de l'accident. L'analyse, que nous avons menée, fait apparaître deux moments différents très favorables à l'apparition de quiproquos qui se nouent dans la phase pré-accidentelle. Le premier quiproquo présumé a lieu entre l'équipage de la Pan Am et la tour de contrôle au sujet du « troisième taxiway sur la gauche ». Dans ce cas, la phraséologie standard est relativement bien respectée : chacune des propositions faites par les acteurs est confirmée par la répétition du message transmis. Mais la qualité de ces échanges n'en est pas moins médiocre. En effet, ce n'est pas, tout d'abord, parce qu'une information a été confirmée par la répétition du message par le récepteur que celui-ci l'a comprise (- Tour : « *Affirmative, taxi into the runway and -ah leave the runway third, third to your left* » - Pan Am : « *Third to the left, O.K.* ») et que cette compréhension est partagée par les deux groupes d'acteurs. Enfin, pour éviter la formation d'un quiproquo, il faut pouvoir détecter la répétition de questions qui font apparaître l'incompréhension. Ainsi, l'équipage de la Pan Am pose plusieurs fois une question au sujet de la sortie que devrait emprunter l'avion (« - Pan Am : *Would you confirm that you want the clipper one seven three six to turn left at the third intersection?* » - Tour : « *The third one, sir, one; two, three, third, third one* »). La confirmation du contrôleur ne fait que confirmer l'information initiale, et n'apporte aucune information supplémentaire permettant à l'équipage de construire correctement une représentation cohérente de la situation. De plus, cette attitude, dictée par la phraséologie standard tend à positionner chacun des acteurs dans un rôle passif qui ne les incite pas à agir pour mettre en œuvre un processus de construction du sens dans la situation.

Dès lors, si la phraséologie standard s'avère nécessaire dans la plupart des cas, elle est d'autant plus cruciale dans les échanges dialogiques qui présentent les conditions favorables à l'apparition de quiproquo. Mais elle doit être adjoindue de règles d'organisation de la forme du dialogue, ainsi que de sa teneur qui doit permettre aux acteurs d'élaborer les informations pertinentes pour détecter à la fois la compréhension du message par chacun des acteurs, et la confirmation que le sens de l'objet de ce message est bien commun pour l'ensemble des protagonistes. L'analyse par le quiproquo, en développant une attention toute particulière à la forme et à la teneur des

échanges dialogiques, permet aux acteurs de renforcer leur vigilance quand aux signaux faibles en provenance de l'environnement.

D'un point de vue stratégique, le concept de quiproquo fait apparaître la nécessité dans la gestion des risques à créer d'une part, des accords sur l'action et d'autre part, une adéquation entre le monde des actions et la situation. C'est-à-dire à donner la capacité aux acteurs à élaborer de nouvelles connaissances permettant de décrire de manière cohérente et partagée le monde. Le repérage en temps réel de conditions favorables à l'apparition de quiproquo implique l'élaboration d'une modélisation de la construction du sens des objets des échanges dialogiques.

2.5.4.3 Vers un modèle de pilotage de la construction du sens dans les situations de conduite à risque ?

En proposant le concept de « *sensemaking* » et d' « *enactment* » (Weick, 1979 1993 1995; Weick, M., & D., 1977; Weick et al., 1993) pour une modélisation de la construction collective du sens, Weick fait un effort de conceptualisation en termes de processus du phénomène. Le quiproquo est alors une extension de ce modèle qui illustre l'échec non repéré de la construction d'un sens collectif ou de représentation. Si on peut caractériser le quiproquo comme un décalage non saillant entre les *enactments* formulés par les différents acteurs, le processus de *sensemaking* qui est à l'œuvre est, dans l'accident de Tenerife, d'une nature légèrement différente de l'effondrement du sens décrit par Weick pour l'accident de Mann Gulch (Weick, 1993) où les acteurs sont conscients de ne pas avoir la même compréhension de la situation. Dans l'accident de Tenerife, la mise en évidence de phénomènes de quiproquo place les acteurs dans une situation inédite où le sens produit de la situation est présumé et ressenti comme commun alors que ce n'est pas le cas en réalité.

Pour modéliser cet effondrement du sens particulier il semble important d'analyser le processus d'élaboration du sens dans la situation. On remarque que l'élaboration du sens de la situation émerge d'une dynamique particulière des savoirs et de relations qui y sont présentes (Hatchuel, 1996 1999). En effet, les acteurs partagent des

connaissances normées par un système de relations qui est celui des communications radios dans l'aviation civile. Plus précisément, les acteurs s'appuient sur ce système relationnel pour partager leurs connaissances au sujet de la situation. Celles-ci font émerger un certain nombre de questions portant sur les représentations même de la situation : par exemple au sujet du troisième taxiway sur la gauche pour l'équipage de la Pan Am ou de l'autorisation de décoller pour l'équipage KLM. La construction du sens de l'objet de l'échange dialogique est donc un enchaînement de propositions de connaissances et de questions. Cette construction du sens s'apparente donc à un processus de conception (Hatchuel & Weil, 1999b; Hatchuel et al., 2002 2003) qui dans le quiproquo aboutit très rapidement à un sens différent mais non saillant pour chacun des acteurs.

3 LA DYNAMIQUE DU QUIPROQUO : LES APPORTS D'UNE THEORIE DE LA CONCEPTION

Avec l'approche Goffmannienne, nous avons montré que le quiproquo pouvait être représenté comme un processus ayant deux phases distinctes qui représentaient le passage entre un cadrage particulier vers un autre cadrage. Nous avons pu montrer, à l'aide de la théorie du *sensemaking* de Weick, que le quiproquo pour se former nécessitait des conditions comme le degré de polysémie de l'objet d'une situation, ou la qualité des échanges dialogiques dans la situation. Nous n'avons pas pu montrer encore comment ce processus se développait, quels raisonnements il produisait, ou encore quels outils permettraient de le maîtriser. C'est ce qui va nous intéresser maintenant. Nous verrons les limites des théories précédentes et dès lors, les conditions pour élaborer un modèle complet du quiproquo (3.1). Nous verrons ensuite comment on peut modéliser les raisonnements de conception du sens dans les situations (3.2). Nous appliquerons ensuite la théorie C-K de la conception au processus de quiproquo de telle manière à faire apparaître des tendances dans la configuration des connaissances mobilisées dans le quiproquo (3.3). Enfin, dernière application, celle de la modélisation au cas de l'accident de Tenerife que nous avons déjà largement étudié (3.4).

3.1 LIMITES DES THEORIES PRECEDENTES ET CONDITIONS POUR L'ELABORATION D'UN MODELE COMPLET DU QUIPROQUO

Nous verrons que les théories précédentes ne peuvent pas rendre compte de la cohérence des représentations (3.1.1). Nous montrerons que ces théories ne permettent pas non plus d'élaborer des outils de pilotage de la construction des représentations (3.1.2). Et enfin nous verrons que la théorie C-K de la conception est une théorie candidate possible pour rendre compte de ces derniers points (3.1.3).

3.1.1 De l'incapacité des théories précédentes à rendre compte de la cohérence des représentations

Nous avons déjà évoqué de manière allusive les faiblesses des approches que nous avons mobilisées pour analyser le phénomène de quiproquo. Cependant il nous faut revenir sur deux points qui sont fondamentaux pour la compréhension et le pilotage de ce type de situation. Tout d'abord, il nous faut nous interroger sur la nature des représentations et donc des savoirs qui sont élaborés malgré les acteurs dans ce type de situation. Et ensuite, nous nous intéresserons plus précisément aux processus qui mènent à de telles situations. Avec le *sensemaking*, Weick mettait le doigt sur un mécanisme qui permet la restauration de la capacité d'agir dans les situations d'incertitude. Cependant cette construction de savoirs, orientée vers l'action part du principe qu'il est nécessaire de créer un accord initial pour lancer le processus. Cependant, peu importe pour Weick que les actions menées en relations avec ces savoirs soient en cohérence avec la situation, pourvu qu'elles puissent exister. La notion de quiproquo permet de nous intéresser à l'écart, précisément, qu'il peut y avoir sur la perception de la situation d'une part et d'autre part sur la connaissance que les acteurs peuvent avoir de ce dernier.

Le quiproquo pose comme nous l'avons montré des problèmes d'observation. Rappelons que si le quiproquo est repéré par les acteurs, alors, il a déjà disparu. Le phénomène est dès lors très confus pour les acteurs qui ne peuvent imaginer des régimes d'action pour lui faire face. Les acteurs manquent d'une part de langage pour décrire la situation dans laquelle ils se trouvent plongés. Ou en tous les cas, le langage semble insuffisant pour faire apparaître la problématique en terme de danger du phénomène. Dès lors, ils sont dans l'incapacité à pouvoir restaurer leur capacité à agir. Plus le phénomène est repéré, moins il est nécessaire de le piloter car il est déjà trop tard. Etudier le quiproquo est bien au sens des sciences de gestion : permettre de restaurer ou de proposer des régimes d'action pour faire face à ce type de situation.

3.1.2 Le pilotage de la construction du sens dans les situations d'incertitude non repérées par les acteurs

Ce que les précédentes analyses ont permis de mettre en évidence est que, dans les situations d'incertitude non repérées par les acteurs, qui constituent la base des situations de quiproquo, on pouvait noter la présence de deux phénomènes connexes. D'une part, la construction de connaissances nouvelles non présentes dans la situation. Cette création résulte donc d'un effort pour les acteurs de faire sens de leur environnement. D'autre part, il peut résulter de ce processus l'apparition d'un décalage entre les actions menées par les acteurs dans la situation et la réalité à laquelle ils doivent faire face. Cette différence, si elle n'est pas repérée par les acteurs, représente une faille importante dans la conduite des actions dans la situation. C'est en cela qu'il peut y avoir un risque lié à l'occurrence du phénomène de quiproquo dans les situations de conduite.

Pour permettre aux acteurs de gérer ce type de situations, il semble déterminant de leur donner la capacité de piloter la formation de ces connaissances nouvelles de manière à les mettre en adéquation avec le monde. Nous avons pu observer dans les situations que nous avons étudiées que la construction des connaissances était relative à la manière dont les acteurs s'interrogeaient les uns les autres sur l'objet de leur conversation. L'une des manières possibles de repérer le quiproquo est d'ailleurs de mesurer la quantité et la qualité des échanges dialogiques dans la situation. Dès lors, on peut penser que la compréhension du phénomène de quiproquo peut passer par une analyse des questionnements échangés par les acteurs.

On est donc dans une situation où les acteurs doivent élaborer le sens de l'objet de leur conversation, de manière conjointe et qui ne disposent pour cela que des outils délivrés par le langage. La construction du sens qui constitue cet apport de connaissances nouvelles dans la situation résulte donc d'un raisonnement guidé par des questionnements effectués par les acteurs dans la situation. Pour pouvoir piloter le raisonnement afin d'éviter l'apparition ou le développement de quiproquo dans les situations de conduite à risques, il est donc nécessaire de comprendre comment sont formulés les questionnements dans la situation. L'articulation de ceux-ci permet de

comprendre la nature et la façon dont les connaissances sont structurées dans ce type de situation.

3.1.3 Un outil de modélisation du raisonnement : la théorie C-K

Pour modéliser le raisonnement qui conduit aux situations de quiproquo, nous avons besoin d'un formalisme qui permet de mettre en évidence des éléments du phénomène qui ne nous seraient pas apparus autrement. Or, les situations que nous avons analysées présentent des caractéristiques très similaires aux situations de conception décrites et modélisées par Armand Hatchuel et Benoît Weil (Hatchuel et al., 2002 2003). On y trouve en effet, un processus d'élaboration de connaissances nouvelles qui est guidé et piloté par un cheminement cognitif insolite. Il existe dans le raisonnement qui conduit les acteurs à concevoir un objet – qui peut être le sens d'une situation, à établir des interactions entre d'une part les connaissances qui sont mobilisées dans la situation et d'autre part les questionnements qui permettent de guider l'activation de ces connaissances.

Dans la théorie C/K de la conception, celle-ci s'appuie sur l'hypothèse centrale de distinction de deux langages : le langage des concepts (C) qui correspond aux questionnements que les acteurs peuvent formuler de la situation et le langage des connaissances (K) qui correspond aux savoirs mobilisés dans la construction des représentations. Dans une situation de gestion il est important de pouvoir piloter les apprentissages qui vont permettre la formulation des représentations sur lesquelles va se fonder l'action collective. Dès lors la question de la nature des connaissances activées est déterminante dans le fait qu'elles puissent être partagées entre les différents acteurs d'une organisation et de ce fait qu'il ne puisse se produire de décalage de sens. Ceux-ci peuvent être évités si les questionnements ou concepts assurent constamment un rapprochement des représentations et de la réalité de la situation.

En étudiant la formulation des concepts par les acteurs et leurs déclinaisons dans autant de connaissances ou de représentations possibles, nous permettons ainsi d'analyser la manière dont les décalages de sens entre les acteurs et avec la situation peuvent intervenir. En effet, en décrivant les mécanismes du raisonnement qui conduisent les acteurs à masquer systématiquement par le langage un certain nombre de

signaux plus faibles émanant de la situation, on peut ainsi mettre en évidence des leviers d'action pour éviter que des quiproquos ne se nouent dans des situations de gestion à risques. Nous allons voir maintenant, comment la théorie de la conception d'Hatchuel et Weil nous permet de trouver une modélisation actionnable du phénomène de quiproquo.

3.2 MODELISATION DES RAISONNEMENTS DE CONCEPTION DU SENS

Dans un dialogue au fil de la discussion, il est difficile d'analyser et de modéliser la façon dont le sens du dialogue se constitue. Pour comprendre comment s'articulent les différents arguments dans la conversation, qui est constituée d'idées plus ou moins disparates ou logiquement enchaînées, il faut pouvoir tracer le cheminement des interactions entre les différents protagonistes de la conversation. Quand on analyse les situations de quiproquo, il est difficile de tracer le cheminement de la construction des connaissances nouvelles. On observe le partage de connaissances disparates qui n'ont pas de liens directs entre elles au premier abord. Dès lors, il est nécessaire pour l'étude de ce phénomène souterrain de trouver une méthodologie d'analyse qui permettrait de rendre la logique aux échanges dialogiques et à en évaluer la qualité.

Or, l'échange de connaissances se fait par l'établissement de relations particulières fondées sur les objets sur lesquels porte la discussion. Dès lors, s'intéresser au déroulement et au cheminement du dialogue implique d'analyser les enchaînements de la production des idées dans la discussion. Nous avons vu que la mobilisation d'une théorie de la conception pour l'analyse et le pilotage de la formulation des idées dans une discussion pouvait être intéressante. A ce titre, des chercheurs ont proposé une théorie axiomatique de la conception (Hatchuel, 2000; Hatchuel et al., 2002 2003) qui d'une part, nous aide à formaliser et trouver des leviers d'action. Et d'autre part, trouver des logiques d'action pour le pilotage de la conception du sens dans les situations de conduite comme celle de Tenerife.

L'apport d'une telle théorie est que la conception ne peut survenir si l'on considère uniquement les savoirs échangés mais seulement si on considère comment ils sont guidés par les idées développées dans la conversation. Nous allons donc voir tout d'abord comment nous pouvons formaliser les raisonnements de conception dans les situations où l'objet du dialogue est mal défini et mal partagé sans que les acteurs en soient conscients (3.2.1). Nous nous appuyons sur un exemple tiré de l'art dramatique, qui a été à l'origine de notre étude du quiproquo (3.2.2). Nous verrons ensuite en quoi une telle modélisation peut trouver un intérêt dans la modélisation et le pilotage de

situations de conduite à risques (3.2.3). Et enfin, nous tenterons d'en extraire des recommandations pour l'action dans ce type de situation (3.2.4).

3.2.1 Un formalisme pour la modélisation de la conception du sens dans les situations d'incertitude

Le formalisme de la théorie C-K de la conception distingue deux espaces qui structurent le raisonnement des acteurs et qui vont nous permettre de saisir ce qui guide les échanges dialogiques dans les situations qui nous intéressent. Ces deux espaces que nous avons commencé à évoquer précédemment sont celui des connaissances et celui des concepts. Les éléments de ces deux espaces sont d'une nature complètement différente quant à leur statut de vérité.

3.2.1.1 L'espace des connaissances

On peut définir « *une connaissance (comme) une proposition ayant un statut logique pour le concepteur ou pour le destinataire de la conception.* » (Hatchuel et al., 2002), c'est-à-dire une proposition dont les acteurs peuvent dire qu'elle est vraie ou fausse. Les savoirs qui sont formulés en vue de redonner la capacité d'agir aux acteurs dans les situations d'incertitude que nous avons étudié sont de cette nature. Les espaces de connaissances (*K*) sont constitués d'un « ensemble de poches de savoirs hétérogènes » dont toutes les conséquences et associations possibles ne sont pas déduites *a priori*. Elles sont activables et ces activations peuvent créer des rationalisations logiques ou associatives qui viendront modifier les espaces initiaux. Plus précisément, les actions menées dans la situation par les acteurs vont contribuer à l'activation de savoirs qui vont rétroagir sur la situation en la modifiant.

Dans les cas du quiproquo étudié, les espaces de connaissances sont formés par les savoirs que possèdent les acteurs quant aux réponses aux questions qu'ils se posent à eux-mêmes ou à l'autre protagoniste. Revenons aux exemples de quiproquos tirés des pièces de théâtre de Molière. Dans le *Malade Imaginaire*, Angélique a dans sa base de connaissances le fait que Cléante doit avoir fait une demande en mariage auprès de son

père. D'autre part, elle connaît les caractéristiques de son amant et dispose donc d'un certain nombre de connaissances à ce sujet. L'espace de connaissances d'Argan est constitué de connaissances apportées par Purgon et qui décrivent Thomas Diafoirus. Il faut enfin noter que la réunion des espaces de connaissances des deux protagonistes est constante. Chaque personnage modifie alors sa base selon ce que lui apprend l'autre sans pour autant modifier le volume global de connaissances disponibles dans la discussion. Enfin, la réunion des ensembles des connaissances est alors définie localement, c'est à dire qu'elle est relative à la situation considérée. L'espace des connaissances présente une structure archipélagique dont la cohérence ne peut être perçue qu'à travers les questions qui permettent de l'interroger. Plus précisément, les acteurs activent des poches de connaissances au gré de la formulation de questions au sujet de la situation.

3.2.1.2 L'espace des concepts.

Ces questions forment l'espace de concepts mobilisés par les acteurs dans le processus de formation du sens de la situation. Les concepts sont des propositions qui n'ont pas de statut logique, c'est-à-dire dont on ne peut pas dire si elles sont vraies ou fausses. Les concepts sont formulés à partir des connaissances disponibles dans la situation. Mais l'assemblage de ces connaissances ne trouve pas de valeur de vérité dans l'espace des connaissances. Dans un échange dialogique, les concepts s'expriment donc comme des propositions ou des questions qui ne peuvent être validées directement par les acteurs dans leur base de connaissances. On sait par exemple ce que sont un bateau et un avion. Par contre le concept de « bateau qui vole » reste à développer (Hatchuel et al., 1999b). Dès lors un concept est un objet répertorié dans l'espace des connaissances mais dont les propriétés ou les attributs ne sont pas dans cet espace. Dans les cas étudiés, les concepts de chacun des personnages évoluent au cours du dialogue par adjonction de nouveaux attributs, qui vont amener les acteurs à préciser le sens de l'objet des échanges dialogiques, jusqu'à ce que le concept puisse être validé dans l'espace des connaissances. C'est-à-dire qu'on peut dire de la proposition qu'elle est vraie ou fausse.

Dans les situations que nous avons étudiées, les questions formulées par les acteurs sont autant de concepts qui précisent le sens de l'objet du dialogue. Ainsi, les questions que pose Argan à Angélique dans le Malade Imaginaire au sujet de son promis viennent apporter des attributs supplémentaires au concept initial formulé par Argan qui est « qui est le promis d'Angélique ». Les questions d'Argan activent des poches de savoirs détenues par Angélique qui essaie elle aussi de savoir ce que pense Argan de son promis. Elle forge un concept initial identique « quel va être mon futur mari » et elle lui adjoint des attributs de manière à en préciser le sens.

Dans le cas de Tenerife, les questions ou les propositions de connaissances faites par la tour de contrôle permettent aux acteurs de concevoir leurs déplacements sur le tarmac de l'aéroport. Ainsi, lorsque le Boeing de la Pan Am cherche le troisième taxiway sur la gauche comme cela lui a été indiqué par la tour de contrôle, l'équipage va alors tenter de construire une représentation de la situation en activant des connaissances disponibles dans la situation (une carte de l'aéroport, les éléments sensoriels émanant de l'environnement : la vue, et les indications du contrôleur aérien). Il agira de manière cohérente avec le cadre de référence qu'il s'est construit par le raisonnement de conception de sens. Mais rien ne l'empêche alors d'agir de manière incohérente avec la situation conçue par le contrôleur aérien.

Les processus de conception du sens qui sont à l'œuvre dans ce type de situation évoluent au gré de l'adjonction d'attributs à des concepts initiaux jusqu'au moment où l'ensemble du concept et de ces attributs ainsi formés trouvent une valeur de vérité et deviennent ainsi une connaissance nouvelle ajoutée à l'espace des connaissances.

3.2.2 Partitions restrictives et expansives d'un concept, disjonction et conjonction sémantiques

Pour déterminer le sens de l'un des objets du dialogue, les acteurs exercent sur le concept dont est issu cet objet, une partition. C'est à dire qu'ils vont lui attribuer un certain nombre d'attributs qui sont issus de l'espace des connaissances. Les acteurs devront choisir parmi les multiples sens existant dans leur espace de connaissances celui

ou ceux qui correspondent le mieux à l'objet et au contexte de validité de l'objet. C'est ce qu'on appelle une partition restrictive du concept initial, puisque les acteurs ont précisé le concept en restreignant l'ensemble des possibles. Dès lors, si le sens choisi fait sens, il prendra donc alors une valeur de vérité et repassera dans l'espace des connaissances, alors on assistera à une conjonction sémantique qui clôturera le processus de conception de sens. Si le sens choisi n'a toujours pas de statut logique, il précisera pourtant le concept initial mais ne précipitera pas la fin de la conception du sens : on appellera cette opération une disjonction sémantique. Le nouveau concept va ensuite agir comme activateur de nouvelles connaissances. Le processus se poursuivra tant qu'il n'y aura pas conjonction sur le concept.

Dans certains cas, les connaissances disponibles dans la situation ne vont pas permettre aux acteurs de forger un sens de l'un des objets de la situation qui leur soit acceptable. Dès lors, les acteurs vont raffiner le concept non plus en choisissant les attributs parmi une liste trouvée dans l'espace des connaissances mais en rajoutant des attributs qui viendront modifier la définition même de l'objet dont on doit créer le sens. Si ce processus de partitionnement n'est pas fait de manière collective, il est assez naturel que certains acteurs formulent des partitions restrictives et que d'autres formulent des partitions expansives, alors les conjonctions auxquelles ils aboutissent, seront différentes. De plus, si l'un des acteurs a réalisé une partition expansive alors que les autres ne l'ont pas faite, ces derniers ne seront donc pas en mesure d'identifier le décalage de sens qui intervient alors.

Les situations de quiproquo sont caractérisées par le fait que les conjonctions sémantiques auxquelles aboutissent les acteurs sur un objet issu de la situation, peuvent ne pas être identiques. Il nous faut donc pouvoir modéliser la situation considérée de manière à faire apparaître les différentes conceptions de sens qui peuvent avoir lieu.

Cette modélisation de la conception de sens permet de mettre en évidence les raisonnements qui conduisent les acteurs d'une part, de choisir le sens de l'objet issu de la situation et d'autre part, de comprendre comment se forment les sens nouveaux qui peuvent émerger de partitions expansives. En rapprochant les modélisations de la construction du sens de chacun des acteurs ou groupes d'acteurs on devrait être en

mesure de montrer comment se noue le quiproquo, à partir de quelles connaissances de la situation et de quelle nature de relations entre les acteurs.

3.2.3 Un formalisme adapté à une modélisation d'une situation de conception multi-acteurs

La modélisation que permet la théorie C-K de la conception permet donc de distinguer deux espaces qui ont des logiques d'expansion différentes. Du côté de l'espace des concepts on peut construire une arborescence où l'on passe d'un niveau à un autre en rajoutant des attributs au concept initial et d'une branche à l'autre en effectuant des partitions restrictives ou expansives à partir des connaissances disponibles. Du côté de l'espace des connaissances, on peut observer l'activation de poches de savoirs au gré de la conception du sens et des évolutions de l'environnement mais aussi conduit par les enchaînements partitions dans l'espace des concepts. On assiste donc dans un processus de conception à des allers-retours entre l'espace de concepts et l'espace des connaissances.

Le formalisme proposé par la théorie C-K de la conception permet de modéliser les raisonnements de conception qui sont à l'œuvre dans un cadre mono-acteur. Dans le cas des situations de quiproquo, il y a nécessairement deux acteurs en présence. Dès lors, il faudra modéliser la situation avec deux arbres de conception qui peuvent avoir des éléments communs ou alors être complètement disjoints sans pour autant que les acteurs aient l'impression de concevoir deux choses différentes. On présentera les arbres de conception correspondant aux raisonnements de chacun des acteurs ou groupes d'acteurs en présence. On fera enfin, apparaître les éléments provenant du processus de conception des autres protagonistes dans l'arbre de conception de l'acteur considéré. La modélisation d'une situation de quiproquo fera donc apparaître autant de diagramme C-K qu'il y a de groupe d'acteurs aux points de vue différents. Dans l'accident de Tenerife, par exemple, on représentera 4 diagrammes C-K mettant en parallèle les conceptions de sens de la tour de contrôle et de l'équipage de la Pan Am, d'une part et d'autre part, les échanges de la tour de contrôle avec l'équipage de la KLM.

3.2.4 Modélisation de la formation de la connaissance des acteurs sur l'écart entre les connaissances de chacun des acteurs

Contrairement à l'approche préconisée par Weick pour décrire le processus de *sensemaking* et son déclenchement, on ne peut faire l'hypothèse lorsqu'il s'agit du quiproquo de la plausibilité et de l'accord initial des acteurs sur le début du processus de construction du sens. Comme nous l'avons montré précédemment, la question du quiproquo porte sur la connaissance que construisent les acteurs sur la différence δ de connaissances sur l'action collective commune qu'ont chacun des acteurs. En ce sens, l'utilisation de la théorie C-K pour la modélisation de ce type de situation doit permettre de mettre en évidence la construction de cette connaissance sur la connaissance de l'autre protagoniste. Dès lors, un formalisme qui permettrait aux acteurs de construire cette connaissance particulière serait à même de déterminer des leviers pour l'action dans ce type de situation.

Le formalisme C-K utilisé dans un cas multi-acteurs permet de mettre en évidence la nature des connaissances mobilisées dans la conception du sens par chacun des acteurs. Ceux-ci seront guidés à la fois par des questions ou des concepts communs, mais dont les partitions durant le processus de construction du sens, ne sont pas données à l'avance. Et par ailleurs, comme les concepts forgés ou partitionnés peuvent être différents, l'enjeu de l'identification du phénomène de quiproquo est donc de faire apparaître la manière dont certaines connaissances réputées communes – ce qui apparaîtra dans les diagrammes C-K, sont utilisées dans les raisonnements de conception. Dès lors, nous envisagerons de modéliser les échanges dialogiques des cas étudiés de telle manière à rendre compte de l'existence puis des activations de ces connaissances particulières.

Pour poursuivre notre exploration et modélisation par la théorie C-K de la conception, nous allons tout d'abord appliquer ce cadre d'analyse à une situation contrôlée issue du théâtre. Nous verrons ensuite en quoi une telle modélisation est en mesure d'enrichir la perspective proposée par Weick au sujet de l'accident de Tenerife. Nous verrons enfin comment ce cadre analytique peut-être étendu à la modélisation de situations mettant en jeu des hommes mais aussi des machines qui communiquent ensemble.

3.3 APPLICATION DU FORMALISME C-K A UN EXEMPLE TIRE DU THEATRE : COMMENT MODELISER LE QUIPROQUO AVEC LA THEORIE C-K ?

Reprenons le cas des quiproquos du *Malade Imaginaire* et de *l'Avare*¹³ (Szipirglas, 2006). Ces quiproquos sont intéressants, nous l'avons déjà mentionné, car ils simulent ce qui pourrait se passer dans la réalité, mais de manière maîtrisée par l'auteur : en effet, c'est l'auteur qui pilote le processus qui mène au phénomène de quiproquo. On a en quelque sorte des situations que l'on peut assimiler à des cas cliniques où l'on maîtrise le processus expérimental dans sa plus grande part. Dans ce cadre nous allons tenter de modéliser avec le formalisme de la théorie C-K de la conception les raisonnements menés dans le *Malade Imaginaire* par Argan et Angélique. Pour une modélisation des raisonnements plus synthétique du quiproquo de *l'Avare* se reporter à l'encadré.

Pour amorcer la modélisation, il nous faut identifier les concepts initiaux d'où les acteurs commencent à préciser le sens de l'objet de la situation (3.3.1). Dans un second temps nous verrons comment se développent les arbres de conception et sur quelles conjonctions sémantiques les acteurs vont finalement aboutir (3.3.2). Nous verrons comment l'ambiguïté reprend ses droits dans la situation de manière à faire chuter le quiproquo (3.3.3) et enfin, la nature des connaissances de la situation qui permettent la formation du quiproquo (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**)

3.3.1 La formulation des concepts initiaux

Dans la scène 5 de l'acte I du *Malade Imaginaire*, Argan convoque Angélique pour lui annoncer sa décision de la marier à quelqu'un. Angélique est amoureuse de Cléante et en a fait part à Toinette la servante, dans la scène précédente. Elle avoue à Argan qu'elle connaît celui à qui elle pense être promise. Durant la première phase, le premier

¹³ Les textes intégraux des deux quiproquos de Molière étudiés peuvent être consultés dans les annexes 1 et 2 de la thèse.

acteur – ici Argan – va poser une série de questions au second – Angélique. Elle débute une fois que Angélique avoue qu'elle connaît déjà son futur mari présumé et qu'elle est d'accord pour partager ses connaissances avec son père à ce sujet. Ces questions sont autant de mises en rapport de sa base de concepts à la base de connaissances de son interlocuteur. Ce dernier confronte alors son espace de connaissances enrichi par les questions posées par l'autre, à son espace de concepts propre, qui comme nous l'avons noté, est différent. On assiste donc à un aller retour insistant entre les bases C et K.

Plus précisément, ce que cherche à faire Argan en discutant avec Angélique, c'est de concevoir *un mari qui convienne, à la fois, à Angélique et à lui*. De là, il peut partitionner son concept initial afin de le préciser. Pour cela, il fait l'hypothèse qu'il peut « concevoir » la façon dont Angélique voit son futur mari, mais aussi, le risque associé qui est que Thomas Diafoirus pourrait ne pas lui convenir. A cette hypothèse, il développe son concept initial en la conception *d'une représentation de Thomas Diafoirus qui convienne à Angélique*. Argan pense aussi pouvoir habilement « concevoir » Angélique afin qu'elle accepte Diafoirus pour mari. C'est pourquoi, il cherche à savoir tout d'abord si le mariage, ainsi que le fait d'avoir été promise, agréée à sa fille. Celle-ci affirme alors par un rire et par un « *C'est à moi, mon père, de suivre aveuglément toutes vos volontés* » qu'elle approuve l'optique d'un mariage et le fait d'être dors et déjà promise.

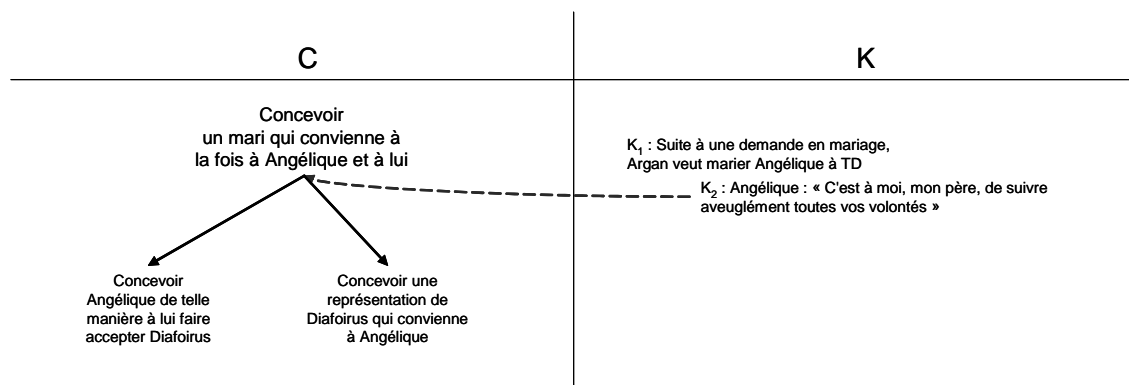


Figure 14 : diagramme C-K d'Argan

La connaissance apportée par Argan à Angélique que cette dernière a été demandée en mariage va permettre à Angélique de construire son concept initial : *quel est le promis auquel Argan veut me marier*.

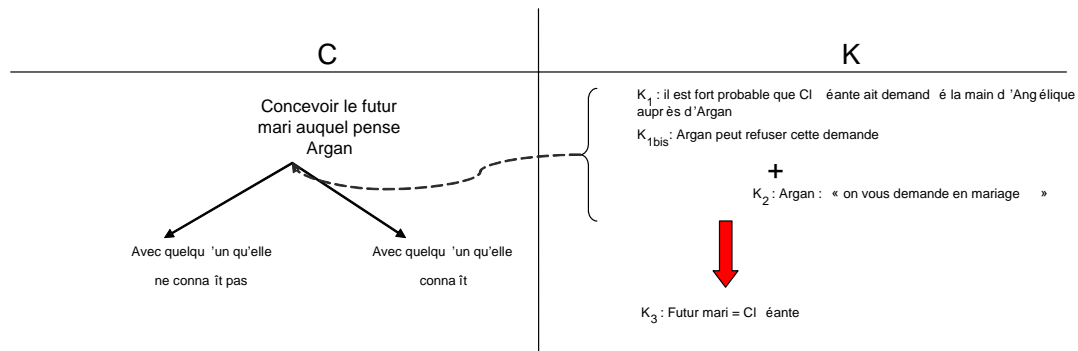


Figure 15 : diagramme C-K d'Angélique

On note qu'Angélique sait que Cléante doit avoir fait une demande en mariage auprès d'Argan. L'association des connaissances K_1 et K_2 dans l'espace des connaissances d'Angélique la conduit à faire une opération de K (l'espace des connaissances) dans K de manière à partitionner très rapidement le concept initial : *mariage avec quelqu'un qu'elle connaît*. Elle en déduit assez rapidement que puisque une demande en mariage a été formulée auprès d'Argan, c'est probablement celle faite par Cléante. De là, Angélique élabore une nouvelle connaissance en effectuant la conjonction sémantique sur le concept : *le futur mari d'Angélique est Cléante* (proposition ayant maintenant, pour Angélique, par les opérations de $K \rightarrow K$, une valeur de vérité). La conjonction ramène le concept dans l'espace des connaissances : ce qui clôt la conception du sens menée par Angélique (cf. Figure 15).

3.3.2 Une conception en parallèle prenant des airs de co-conception

Poursuivant le développement de son arbre conceptuel, Argan dit qu'il sera content du futur mari et que Angélique aussi. En cela, il s'apprête à emprunter la partition du concept qui consiste en un sens à concevoir Angélique de telle manière à ce que Thomas Diafoirus lui convienne.

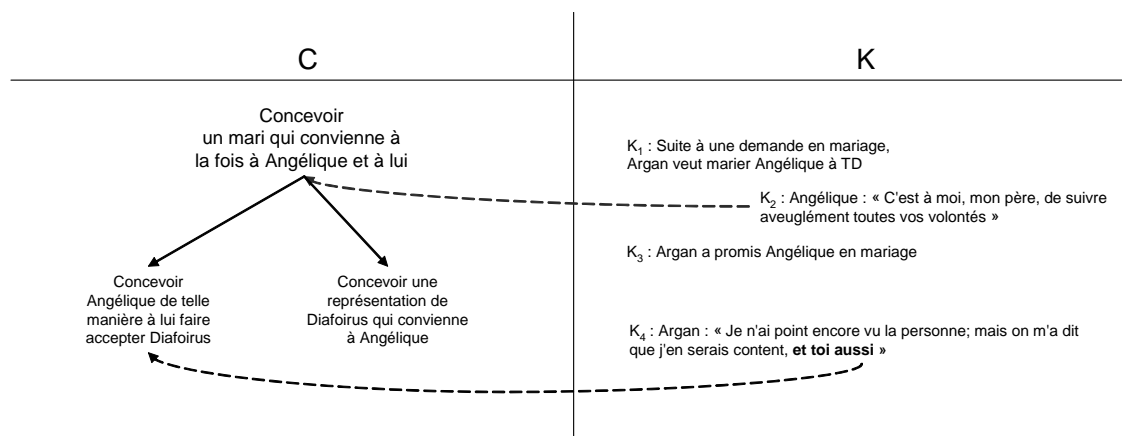


Figure 16 : diagramme C-K d'Argan

Or, Angélique par sa réponse : « *assurément, mon père* », lui révèle qu'elle connaît son promis « *depuis 6 jours* » et qu'elle a de l'inclination pour lui, ce qui oblige Argan à renoncer au développement de cet branche de concept pour se repositionner sur la seconde alternative. Dès lors, plus question pour Argan de concevoir une représentation de Thomas Diafoirus qui convienne à Angélique. Celui-ci remonte au concept initial : il cherche à concevoir un mari qui convienne à sa fille et à lui-même. De là, il explore une autre branche du concept qui sera alors : *concevoir un Thomas Diafoirus convenable pour une Angélique qui le connaît*.

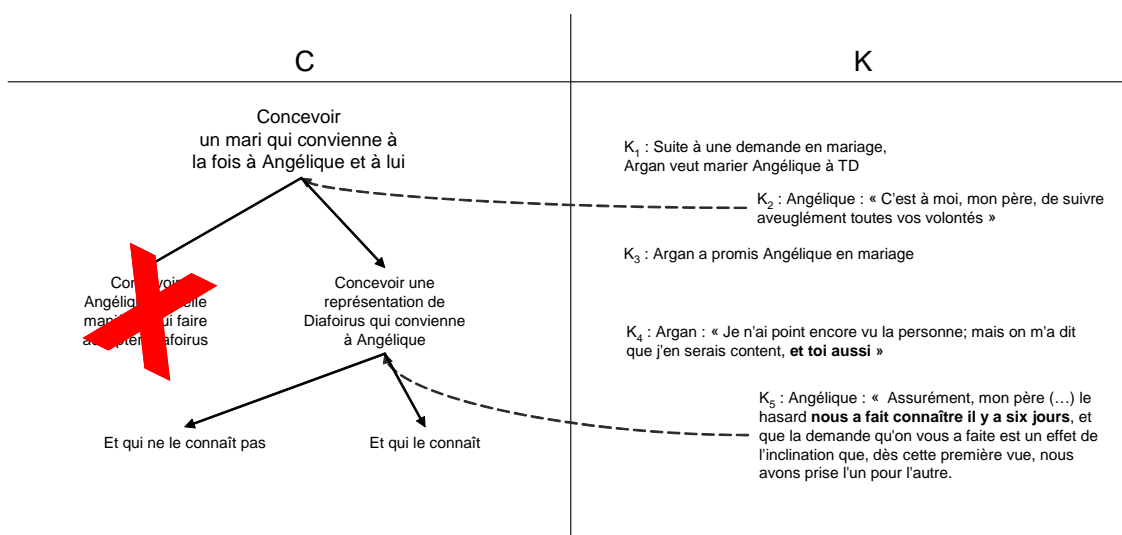


Figure 17 : diagramme C-K d'Argan

Or, Argan dispose dans son espace de connaissances d'une description de Thomas Diafoirus faite par M. Purgon. Il s'ensuit une interrogation de la base de connaissances de sa fille, pour validation du concept de *Thomas Diafoirus convenable*. Ces questions peu activatrices, peuvent s'interpréter comme des prédicats rassurants pour Angélique. Plus précisément, ces questions trouvent toujours réponses dans l'espace des connaissances d'Angélique qui peut facilement leur attribuer un statut logique en rapport avec l'image qu'elle a de Cléante. Angélique ne conçoit donc rien dans cette première phase ; elle sert juste d'espace de validation pour les questions posées par Argan. Et de ce fait, le concept initial formulé par Angélique ne sera pas développé durant la première partie de la conversation.

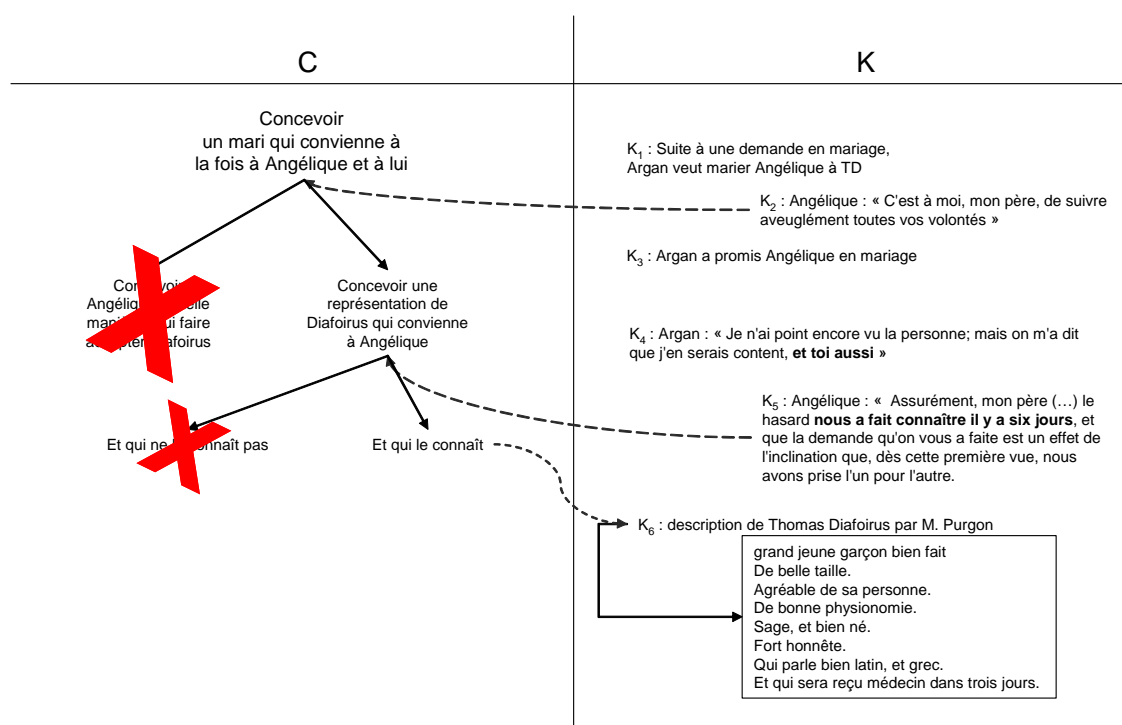


Figure 18 : diagramme C-K d'Argan

On note, ensuite, une pré-configuration particulière de la base de connaissances d'Angélique. Celle-ci n'effectue aucun travail de conception jusqu'au moment où l'une des questions d'Argan ne trouve pas d'écho dans sa base de connaissances. En effet, de deux choses l'une, soit Argan refuse le mariage et de ce fait cela lui empêche de concevoir le mari auquel pense son père ; soit, Argan accepte pour elle le mariage. Dans ce cas c'est Argan qui au début de l'échange alimentera la base de connaissances de sa

filles. Il lui indique que quelqu'un la « demande en mariage ». Or, Angélique sait des lèvres de Cléante que celui-ci est sur le point de faire sa demande auprès de son père. Son concept devient aussitôt, *mon père me marie avec Cléante*. Ce détour cognitif masque l'ambiguïté sémantique qu'il aurait dû y avoir sur le choix du futur marié.

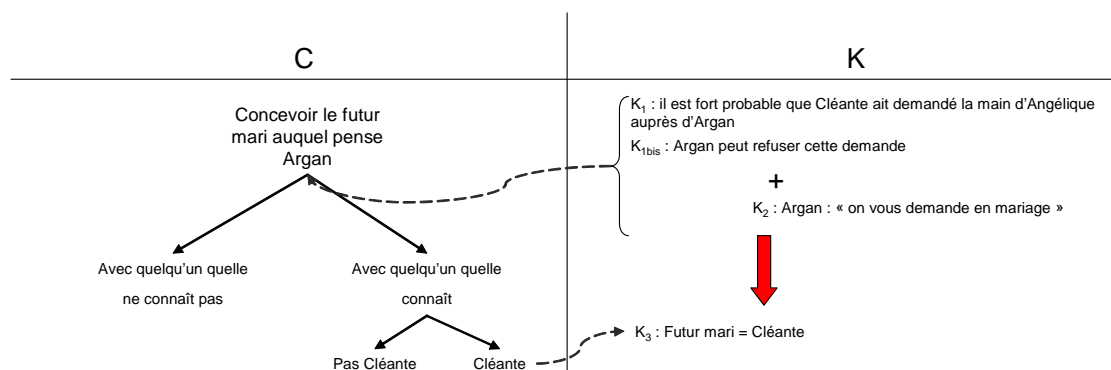


Figure 19 : diagramme C-K d'Angélique

Les premières questions d'Argan sont peu activatrices et le peu de connaissances réellement activées ne parviennent pas à entraîner une disjonction sémantique sur le concept, c'est à dire à rétablir l'ambiguïté de l'objet même du mariage : à savoir que l'on peut très bien être marié à un autre que Cléante. Angélique a achevé sa conception sur une conjonction sémantique différente de celle qu'a effectué Argan pour choisir le futur mari d'Angélique et ne parvient pas à remettre en cause son concept initial.

3.3.3 L'ambiguïté retrouvée et la chute du quiproquo

Mais, l'ambiguïté reprend ses droits au cours du dialogue et les questions deviennent de plus en plus activatrices. Argan développe son portrait dressé par Purgon de Thomas Diafoirus (« *Ils disent que c'est un grand jeune garçon bien fait.* », « *De belle taille.* », « *Agréable de sa personne.* », « *De bonne physionomie.* », « *Sage et bien né.* », « *Fort honnête.* », « *Qui parle bien latin et grec.* »). Angélique entre dans une démarche de conception à son tour lorsqu'elle fait face à la remarque d'Argan au sujet de son promis : « *Et qui sera reçu médecin dans trois jours* ». Cette entrée est absente et constitue une donnée importante dans la définition de Cléante qu'elle croit être son

promis. Elle fait alors entrer dans sa base de concept : *on dit de Cléante, le promis auquel pense mon père, qu'il sera médecin dans trois jours.*

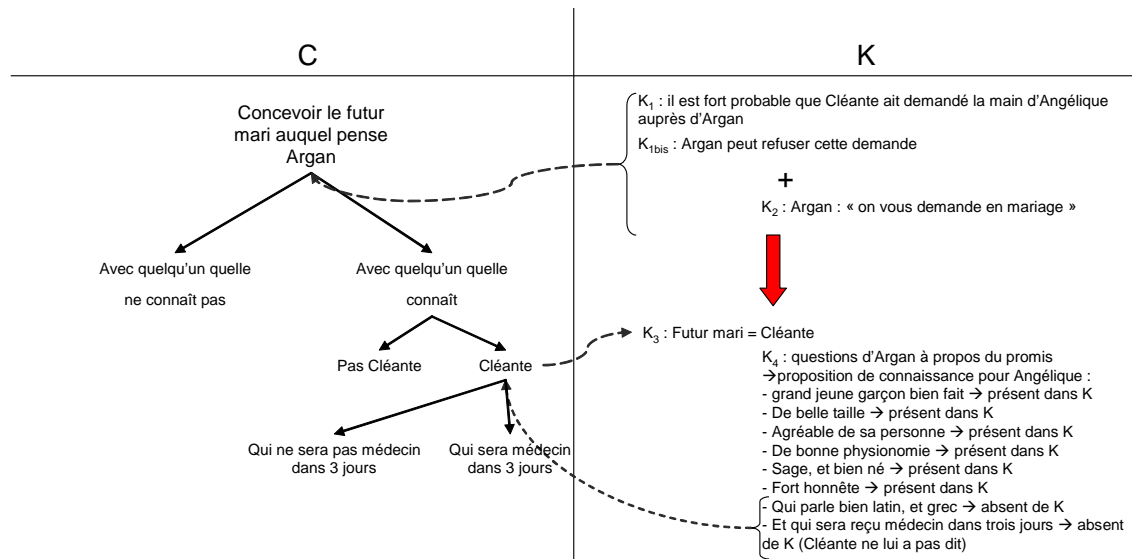


Figure 20: diagramme C-K d'Angélique

A cela Argan rajoute une connaissance : « *Il ne te l'a pas dit ?* », qui suscite un développement du concept initial en : *Cléante dont on a dit qu'il sera médecin dans trois jours.* Elle demande alors en substance qui est ce « *on* » dont Argan rapporte les informations. A sa réponse, Angélique abandonne l'arbre conceptuel précédent et en dresse un nouveau : *Cléante, promis auquel pense mon père connaît Purgon.* De là, elle demande comment il se fait que son Cléante connaisse le médecin de son père. Argan répond que c'est son neveu. Ce différentiel de connaissances entraîne une redondance impossible à tenir dans sa base de connaissances.

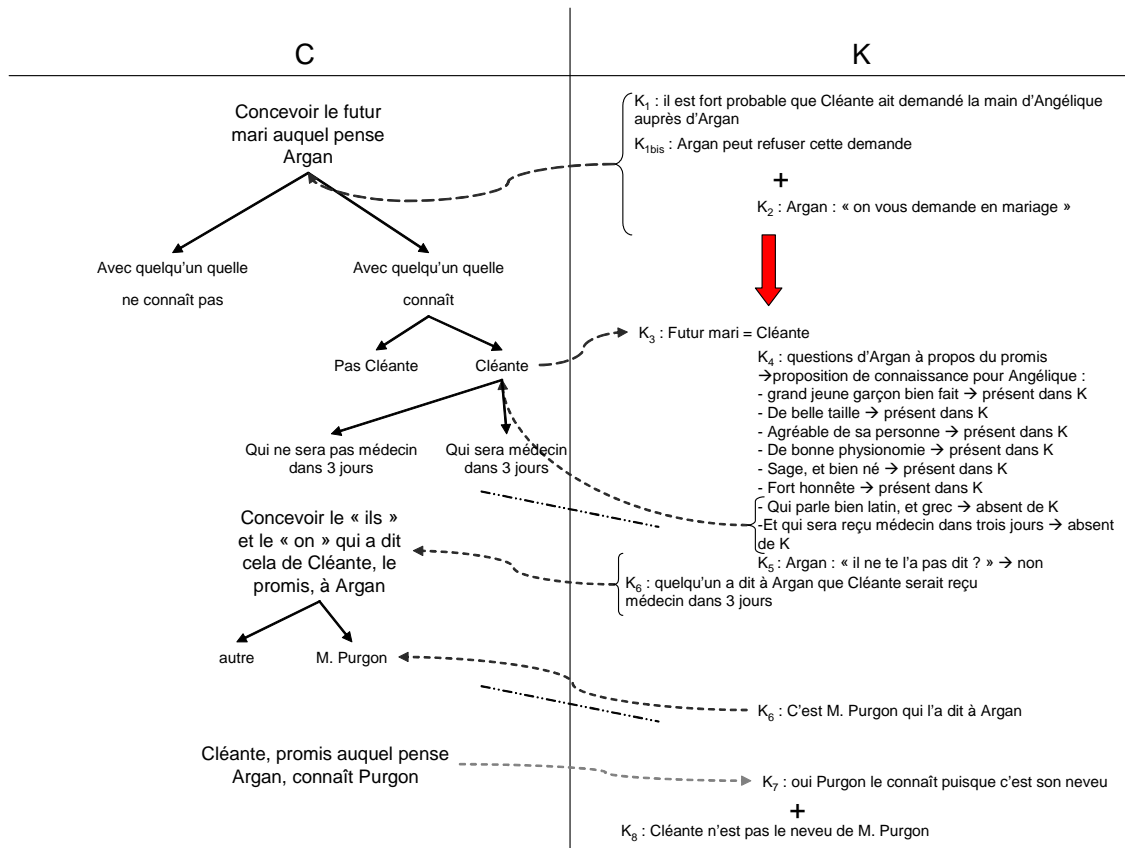


Figure 21 : diagramme C-K d'Angélique

Ce qui fait émerger à nouveau le risque que Cléante ne soit pas le mari envisagé par son père. En effet, celui-ci ne peut pour Angélique être à la fois son promis et le neveu de Purgon. Dès lors, Angélique doit revenir sur sa conception précédente concernant son concept initial : *concevoir le futur mari auquel pense Argan*. Puisque ce n'est donc pas Cléante, il faut bien que cela soit quelqu'un qu'Angélique ne connaît pas. Cela invalide le développement des partitions dans la branche *mariage avec quelqu'un qu'elle connaît*.

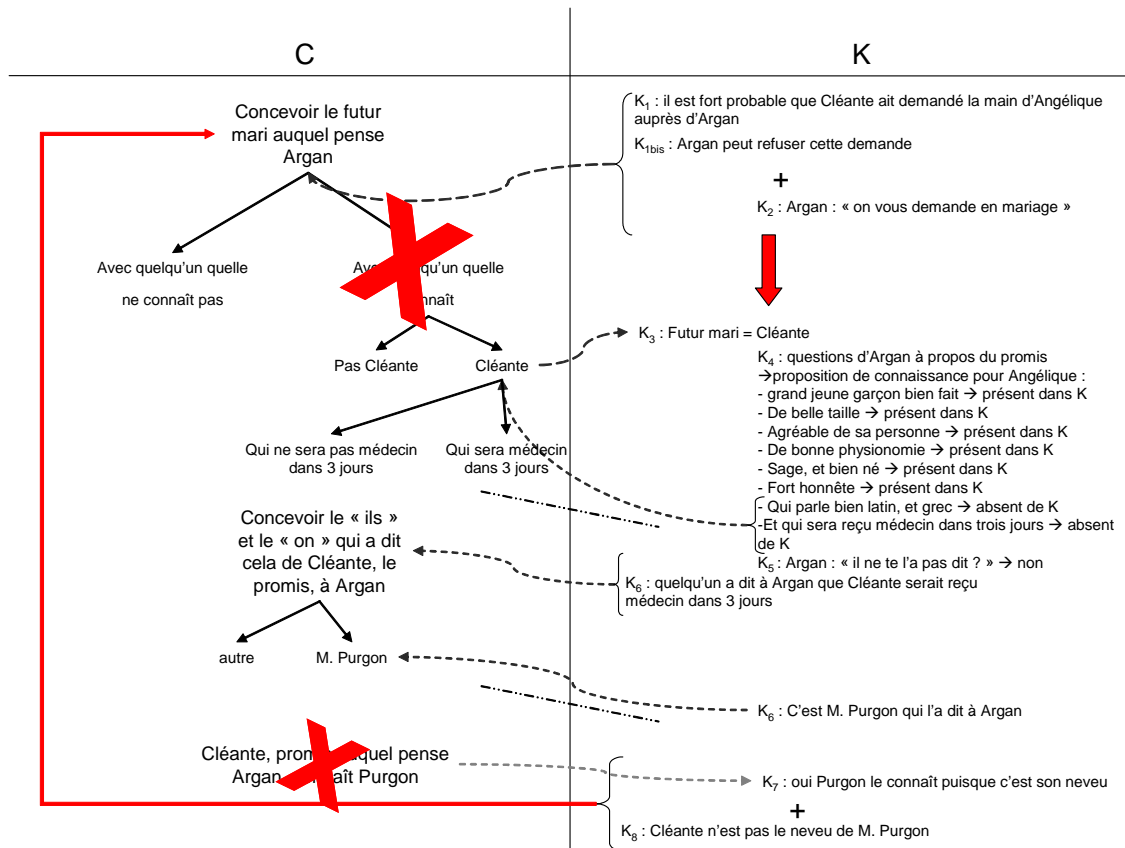


Figure 22 : diagramme C-K d'Angélique

Le basculement du quiproquo est fortuit, il n'est ni obligatoire ni inéluctable, tant que le dialogue est peu activateur. De là, si Argan n'avait pas dit ; « *il ne te l'a pas dit ?* », la discussion aurait pu continuer sans qu'Angélique ne se lance dans une phase de conception. Or, le dialogue est ici contrôlé par Molière qui conduit ses personnages à dénouer le quiproquo. On peut donc ici se poser la question de la nature des connaissances qui permettent aux acteurs d'invalider des propositions de connaissances de manière suffisamment puissante pour être en mesure d'emprunter une disjonction sémantique différente de celle qui a été choisie initialement.

Modélisation du quiproquo de l'Avare de Molière, Acte I, scène 4

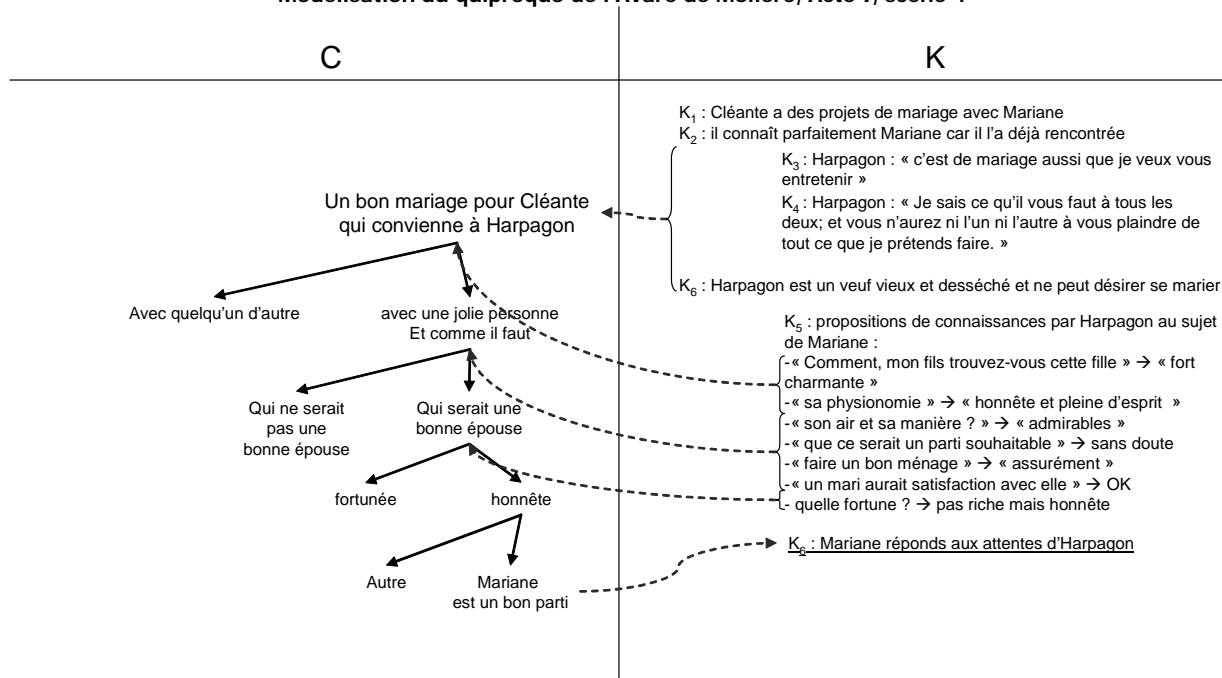


Figure 23 : Diagramme C-K de Cléante pour la phase de formation du quiproquo

Dans le quiproquo de l'Avare, on note un élément intéressant qui est la remise en cause du concept initial qui conduit à tenter de reconstruire l'arborescence jusqu'à un point de départ au-delà de ce qui avait été conçu au départ. Cléante ici en vient à considérer que son concept initial : *un bon mariage pour Cléante qui convienne à Harpagon* provient lui-même de la partition d'un concept plus large : *un bon mariage pour qui ?* Il en résulte l'invalidation dans la chute du quiproquo de l'exploration conceptuelle initiale et la réalisation d'une partition sur une autre dimension non détectée au départ du concept. On assiste ici à un quiproquo provenant de l'apparition inopinée et non détectée à l'avance par les acteurs d'une **partition expansive** du concept initial.

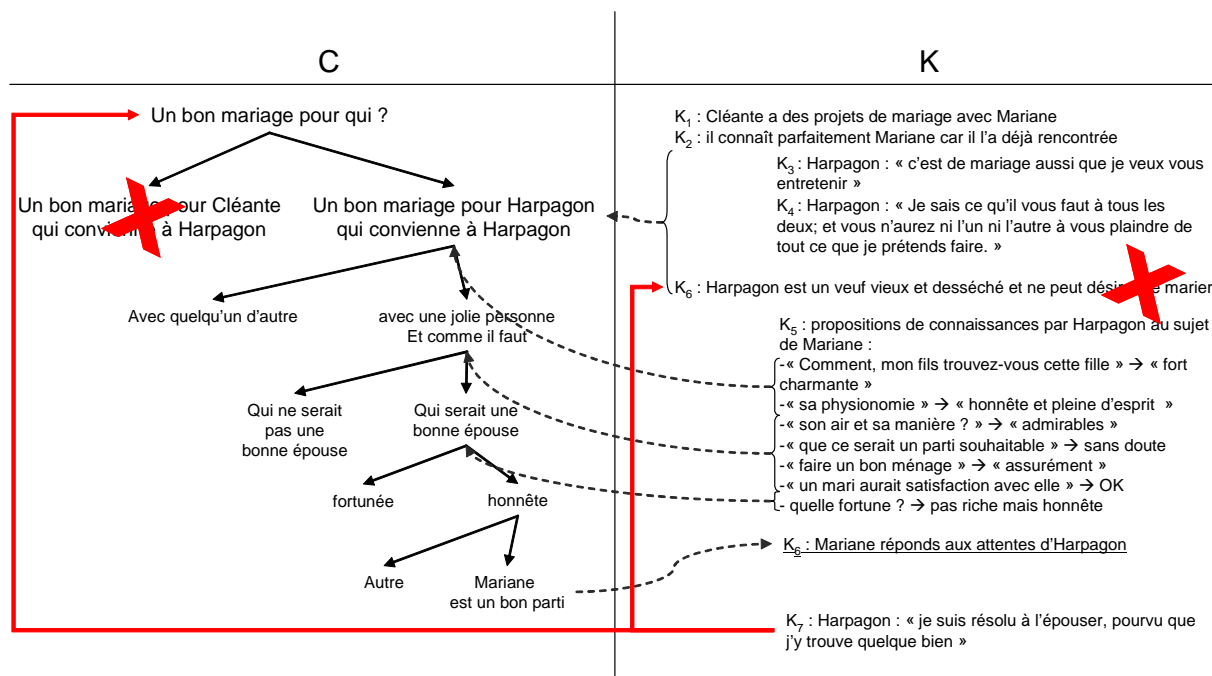


Figure 24 : Diagramme C-K de Cléante durant la phase de résolution du quiproquo

3.3.4 De nouvelles connaissances pour restaurer l'ambiguïté dans la situation

Nous avons vu que, dans ces deux quiproquos, l'espace des concepts était fortement malmené par l'apparition dans l'échange dialogique de connaissances d'une nature un peu particulière. Pour continuer notre exploration du processus qui mène à la chute du quiproquo, et pour finalement être en mesure de pouvoir le piloter, il nous faut donc nous intéresser à ces connaissances que nous appellerons *fortement partitionnantes* et qui conduisent à la chute du quiproquo.

- *Configuration des espaces de connaissances des protagonistes*

Le quiproquo est une situation très intéressante pour la gestion des risques. En effet, les acteurs agissent dans un univers confiné avec des ressources en savoirs limités aux connaissances que peuvent mobiliser les acteurs en présence. Pour que le quiproquo puisse se former, il est nécessaire comme on peut le voir dans les deux cas présentés, que les connaissances des acteurs sur l'action commune – ici le mariage – soient relativement proches ou du moins possèdent un recouvrement non nul. Ce que nous avons vu est que les poches de savoirs sont activées par les acteurs au gré des objets dont ils ont à concevoir le sens. Dès lors, les connaissances qui font chuter le quiproquo sont activées au gré des partitionnements des concepts. Elles sont mobilisées dans l'interaction dialogique entre les acteurs.

Dès lors, il se pourrait que les connaissances qui font chuter le quiproquo ne soient jamais activées, car les questions qui guident le raisonnement des acteurs peuvent n'être que peu partitionnantes. Il est donc intéressant de se poser la question de savoir comment à un moment donné, ces connaissances particulières parviennent à être activées par certaines questions et non par d'autres. Un premier élément de réponse pourrait consister en l'analyse de la particularité de ces questions. Ainsi dans le *Malade Imaginaire*, on est face au cas où la question que se pose les acteurs n'est pas la bonne. En effet, ces questions n'activent que des poches de savoirs très consensuelles et générales qui ne sont pas capables d'engendrer des partitions. Dès lors les opérations de

construction de connaissances se font à l'intérieur même de l'espace des connaissances et dès lors leur résultat a valeur dans les mêmes poches de savoirs que celles où elles trouvent leur origine. Il résulte de cela que les acteurs ne sont pas en mesure de faire émerger des connaissances nouvelles dans la situation.

- *Des connaissances sur la perception de l'autre sur l'action commune*

Les connaissances nouvelles qui émergent dans la situation doivent avoir deux caractéristiques majeures. D'une part, elles doivent faire apparaître un manque dans les poches de savoirs qui ont déjà été activées par les acteurs. Ce trou dans l'espace des connaissances va susciter de nouvelles questions ou plus précisément une redéfinition des représentations de l'objet du dialogue. Ainsi, il peut se produire dans la phase de résolution du quiproquo des décalages en ce qui concerne l'élaboration du sens dans la situation. Ceux-ci concernent les différences qui peuvent exister entre les connaissances de chacun des acteurs. La saillance de ce décalage les amène à poser des questions susceptibles d'activer de nouvelles poches de savoirs et d'éviter des conjonctions sémantiques trop hâtives. La modélisation des situations de quiproquo permet d'étudier ces différences en mettant en correspondance les espaces de connaissances de chacun des acteurs. L'enjeu pour le pilotage du quiproquo est, dès lors, de contrôler la construction de la connaissance que chacun des acteurs a de l'action commune elle-même, mais aussi de la perception de la connaissance des autres protagonistes sur cette même action commune. Dans le *Malade Imaginaire*, la compréhension est restituée du moment où les connaissances d'Argan et d'Angélique s'homogénéisent en ce qui concerne l'attribut de l'objet mariage : c'est à dire le promis. Dans l'*Avare*, c'est la connaissance que Cléante croit ou veut croire des intentions d'Harpagon qui noue le quiproquo. La compréhension des réelles volontés d'Harpagon fait chuter brutalement la situation : Cléante quitte la pièce en claquant la porte.

- *La question de la validation trop rapide des conjonctions sémantiques*

Un troisième élément important dans la formation du quiproquo est l'existence de la part de l'un ou l'autre ou des deux protagonistes d'une validation hâtive des concepts forgés dans l'échange dialogique. Ce que nous pouvons noter des modélisations précédentes, est que, assez rapidement, l'un des acteurs cessait de concevoir l'objet de l'action commune, et dès lors ne peut qu'utiliser les connaissances qu'il a déjà activées. Dans le *Malade Imaginaire*, la conjonction sémantique est atteinte très rapidement par Angélique qui a assimilé son promis trop rapidement à Cléante. Dans l'*Avare*, Cléante arrive très rapidement à une conjonction en ce qui concerne le fait qu'Harpagon est en train de définir ce qu'il entend du mariage idéal pour Cléante et non pour lui-même. Dans les deux cas, on note un partitionnement hâtif provoqué par l'activation d'une poche de savoirs dont les acteurs ne sentent pas la divergence. Cette absence de sensibilité à cette différence peut s'expliquer par le fait que les acteurs ne se posent pas la question de ce que pourrait être l'attention portée sur la connaissance de l'autre sur l'action commune. Il en résulte une propension des acteurs à parvenir à une conjonction sémantique uniquement sur la base de l'assemblage des propositions de connaissances venant de l'autre acteur ainsi que des connaissances propres et directement activées de l'acteur en question.

Ces cas, dans des univers maîtrisés et pilotés par l'auteur, Molière, constituent des exemples assez remarquables de ce que la théorie C-K de la conception est en mesure d'expliquer du phénomène de quiproquo. Il reste cependant à trouver des leviers pour l'action en situation de conduite à risques. C'est pourquoi nous allons voir maintenant en quoi une modélisation de l'accident de Tenerife, que nous avons déjà analysé, permet de mettre en lumière des éléments restés insoupçonnés avec les cadres d'analyse précédents.

3.4 LA MODELISATION DES QUIPROQUOS DE L'ACCIDENT DE TENERIFE : COMMENT RENDRE ACTIONNABLE LES PROPOSITIONS DE CONNAISSANCES AMBIGUËS.

Pour pouvoir rendre actionnables les propositions de connaissances ambiguës il est nécessaire d'une part de pouvoir rendre sensible l'ambiguïté et sa source pour les acteurs, puis piloter le raisonnement de manière à ne pas conduire les acteurs à valider trop rapidement des conjonctions sémantiques. Dans l'accident de Tenerife¹⁴, la situation présentée est un peu plus complexe que dans les quiproquos de Molière. En effet, nous l'avons vu, on est face à une situation où trois groupes d'acteurs interagissent mais où les relations dialogiques se font deux à deux : l'équipage de la Pan Am + la tour de contrôle et l'équipage de la KLM + la tour de contrôle. La modélisation par la théorie C-K permet de faire apparaître comme nous allons le voir les différences existant entre les objets à concevoir pour chacun des groupes d'acteurs.

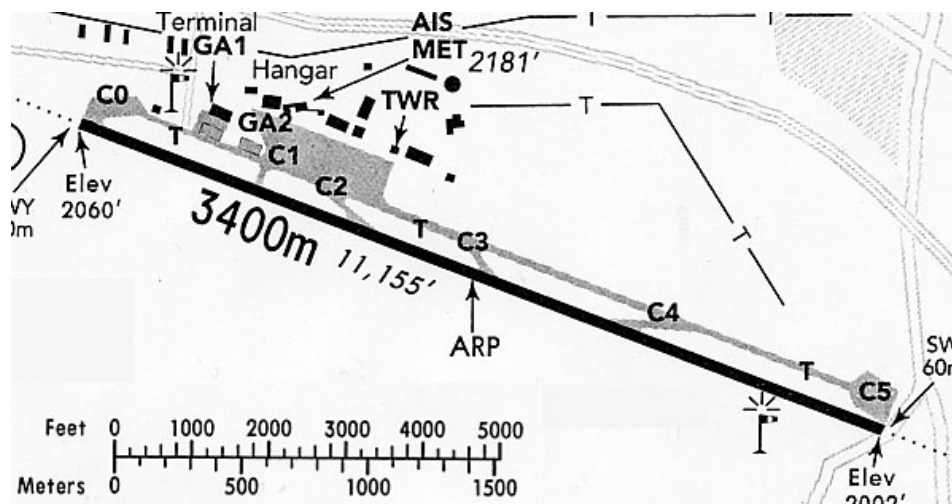


Figure 25 : rappel de la topologie de l'aérodrome de Los Rodeos

¹⁴ On rappelle que l'ensemble des enregistrements de vol disponibles au sujet de l'accident de Tenerife sont retranscrits dans l'annexe n° 3 à la fin de la thèse

(chacun des équipages possède une carte similaire)

Dans l'accident de Tenerife, nous pouvons distinguer deux figures d'acteurs distinctes : le régulateur – le contrôleur aérien – et les équipages. Leurs modes d'action en ce qui concerne la conception de leur environnement dans les échanges dialogiques sont différents.

3.4.1 Les objets de la conception du sens pour le régulateur

La conception de l'environnement du régulateur est primordiale pour la conduite des actions sur l'aéroport. En effet, le régulateur, comme son nom l'indique définit la répartition des acteurs sur le tarmac de l'aéroport. C'est lui qui va régler les déplacements des appareils le long des taxiways et sur la piste de décollage. Or, à Tenerife le 27 mars 1977, c'est justement la régulation des déplacements sur le tarmac de l'aéroport qui va poser problème. En effet, les nombreux avions présents sur le parking au bout de la piste de décollage empêchent la décongestion de l'aéroport et le départ. Dès lors, le contrôleur aérien a pour tâche de rendre à l'aéroport de Los Rodeos un fonctionnement normal en permettant de relancer le trafic aérien en partance des Îles Canaries. Il forgera, à partir de connaissances disponibles dans la situation – il y a de nombreux gros porteurs sur l'aéroport et cela n'est pas une situation usuelle, ou encore il devra composer avec un brouillard extrêmement dense ce jour là, le concept de décongestion dans les plus brefs délais de l'aéroport. Cela signifie qu'il doit guider les avions de manière à ce qu'ils se mettent en position de décollage et qu'ils puissent s'envoler dans les meilleurs délais.

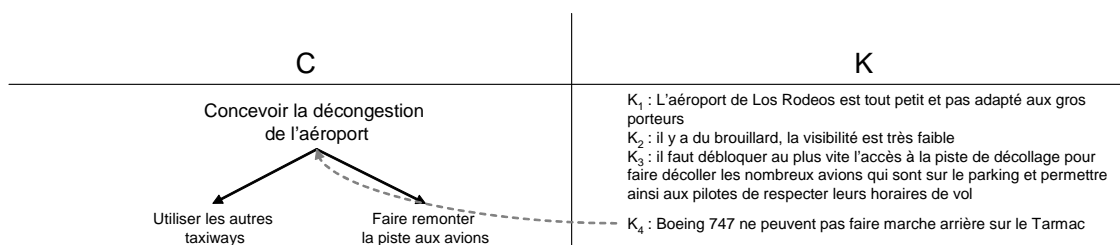


Figure 26 : diagramme C-K de la tour de contrôle

Dès lors, aux vues de la dimension des avions dont le contrôleur aérien a activé les poches de savoirs correspondantes, c'est-à-dire que les avions ne peuvent faire marche arrière sur le tarmac de l'aéroport, le contrôleur aérien partitionne son concept initial de manière à trouver une conjonction sémantique à la conception de la décongestion de l'aéroport. Celle-ci est constituée par la solution de faire remonter la piste de décollage aux avions en attente de manière à dégager le parking en bout de piste. Une fois cette décision prise, le contrôleur aérien va puiser dans son espace de connaissances afin de définir les modalités pratiques de cette opération. Sachant que l'aéroport est plongé dans le brouillard, ce dernier doit prendre en considération les risques associés à sa décision de manière à contrôler de manière stricte les allers et venus sur la piste de décollage.

Le premier avion à contacter la tour de contrôle en vue de la préparation de sa mise en position de décollage est le 747 de la KLM, quelques 8 minutes avant la collision. Le contrôleur aérien doit alors raffiner le concept de faire remonter les avions sur la piste de décollage de manière à intégrer la réalité des actions du Boeing de la KLM. La question est de savoir pour lui, quelle sera la manière la plus simple et la plus sécurisante de ramener le Boeing de la KLM au début de la piste de décollage de manière à lui permettre de décoller rapidement. La demande faite par l'équipage de la KLM à la tour de contrôle permet au contrôleur aérien de forger le concept de la remontée de la piste. Ce qui est intéressant est le fait que tout d'abord, le contrôleur aérien partitionnera son concept de manière à faire apparaître deux attributs différents de la remontée de la piste. D'une part la remontée partielle de la piste puis l'emprunt de voies parallèles afin de limiter le temps de présence de l'avion sur cet endroit où les avions sont lancés à des vitesses vertigineuses et ne peuvent pas réagir. Et d'autre part, partitionnement qui apparaîtra un peu plus tard de faire remonter en intégralité la piste. On ne connaît pas les raisons qui entraînent le passage de la première solution à la seconde solution. Cependant on peut noter qu'une conjonction sémantique advient tout d'abord sur la première solution puis se reporte à l'aide de connaissances supplémentaires sur la solution alternative. Ces connaissances supplémentaires nous sont inconnues. Cependant, on peut poser une hypothèse quant à leur teneur. Il semblerait que le seul avion qui soit sur la piste de décollage, ou en passe d'y être, est l'avion de la KLM. Aucun décollage n'est planifié durant la remontée de la piste. Dès

lors, le fait de ne pas savoir où se trouve le Boeing de la KLM ne pose pas de problème au regard des risques de collision qu'il peut y avoir dans pareil cas.

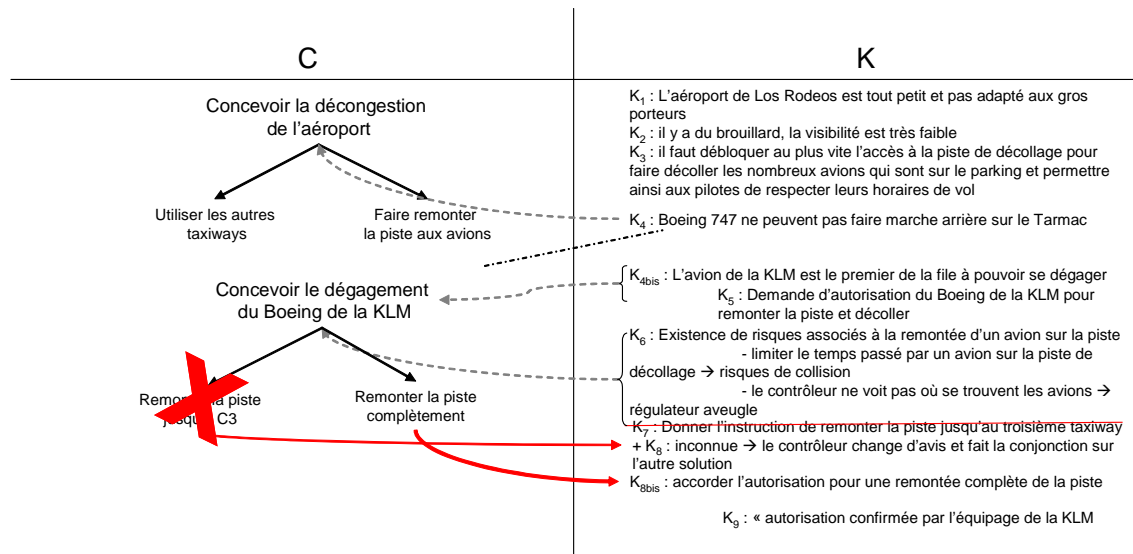


Figure 27 : diagramme C-K du contrôleur aérien

Ce que l'on peut noter, dès à présent, est que le contrôleur aérien produit des conceptions très courtes menant sur des conjonctions sémantiques très rapides et très efficaces sur les objets de l'action commune. Celles-ci sont déterminées souvent, dans ce type de situation, par l'application très fidèle des consignes relatives aux aiguilleurs du ciel. Or, ce type de modes d'action peut se traduire par la suite, par la disparition de l'ambiguïté des objets de l'échange dialogique.

Le deuxième appareil à demander l'autorisation de venir se positionner au début de la piste de décollage est le Boeing de la Pan Am. Comme précédemment le contrôleur aérien va concevoir une trajectoire pour permettre à l'avion de décoller. Comme cette fois-ci le Boeing de la KLM est sur la piste et va se préparer à décoller, il existe un risque sérieux de collision. Dès lors, le contrôleur aérien privilégie la solution qui limite la présence sur la piste d'un autre avion. Il établit assez rapidement une conjonction sur la solution 2 qui consiste à faire remonter la piste à l'avion de la Pan Am et à l'en faire quitter par le troisième taxiway sur la gauche. La proposition de connaissance de la tour de contrôle à l'équipage de la Pan Am – qui concerne le fait de devoir sortir de la piste de décollage au troisième taxiway sur la gauche – recèle une ambiguïté pour l'équipage

de la Pan Am. Nous montrerons plus loin comment est traitée cette ambiguïté par l'équipage. Il reste qu'en ce qui concerne le contrôleur aérien, aucune ambiguïté n'est perçue. Lorsque l'équipage de la Pan Am demande confirmation de la marche à suivre, le contrôleur reproduit la connaissance précédente en guise de validation. Une fois que la conjonction sémantique a lieu, toute conception est inutile pour le contrôleur qui n'a qu'à représenter la connaissance nouvelle, émergée des conceptions précédentes. Le contrôleur aérien comme Argan dans le Malade Imaginaire, se comporte alors comme base de connaissances qui va sous-tendre l'action commune (cf. Figure 28 : diagramme C-K du contrôleur aérien).

Les autres acteurs plongés eux aussi dans le brouillard doivent concevoir leurs actions de telle manière à respecter les instructions données par le régulateur.

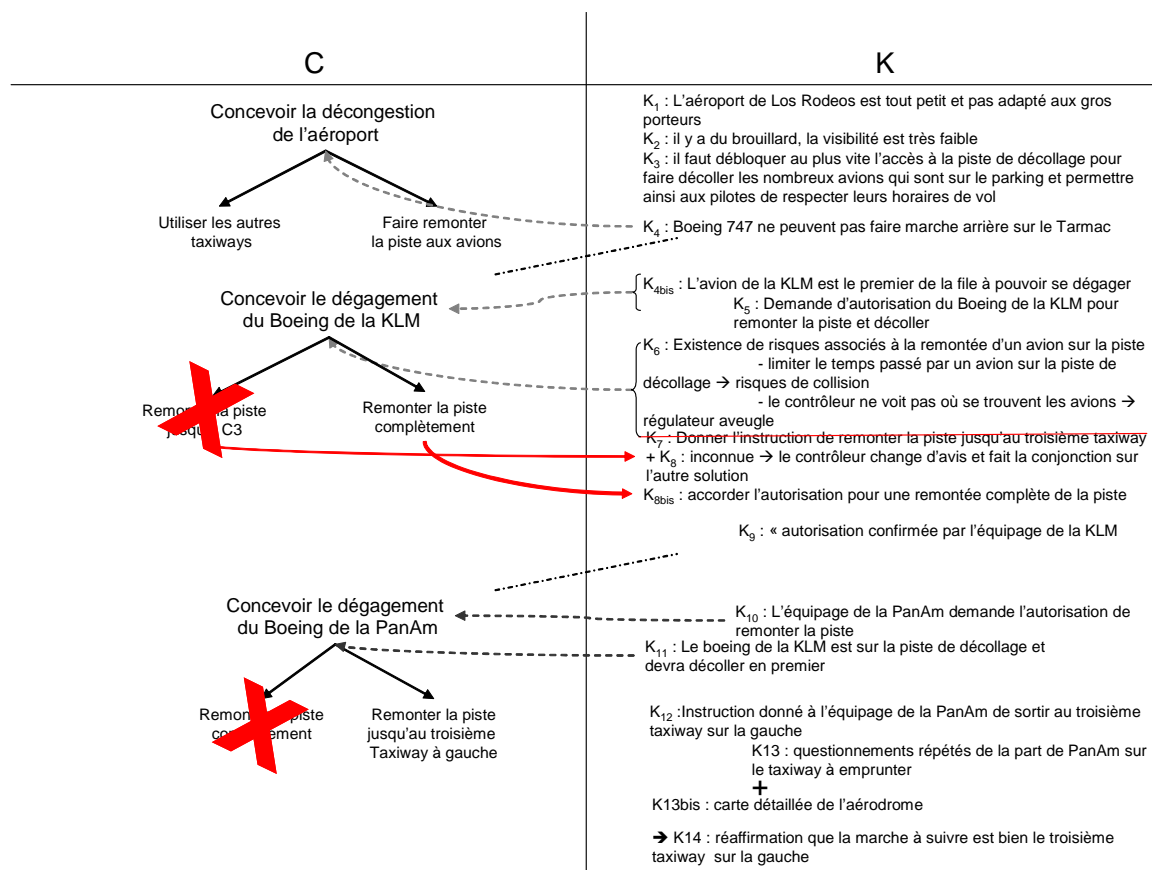


Figure 28 : diagramme C-K du contrôleur aérien

3.4.2 Les objets de la conception du sens pour les équipages

Laissons pour le moment le Boeing de la KLM qui a remonté la piste de décollage et a effectué un demi-tour afin de se mettre en position de décollage ; et intéressons nous à l'équipage de la Pan Am qui fait face à des objets ambigus. En effet, lorsque le Boeing 747 de la Pan Am contacte la tour de contrôle, le régulateur lui adjoint l'instruction de remonter la piste jusqu'au troisième taxiway sur la gauche qu'il devra emprunter pour rejoindre le bout de la piste. Nous rappelons que cette décision est liée au fait qu'il faille éviter de laisser un autre avion sur la piste de décollage que le Boeing de la KLM qui doit décoller bientôt. Revenons aux raisonnements qui sont à l'œuvre au sein de l'équipage de la Pan Am. Celui-ci essaie de concevoir quelle pourrait être la trajectoire à prendre sur cet aéroport inconnu et plongé dans le brouillard pour respecter les instructions du contrôleur aérien. Le premier problème qui se pose pour l'équipage est de s'assurer qu'il a bien compris les instructions données par le régulateur. Or, deux opinions s'opposent : il n'est pas clair que le virage doit être effectué dans le premier ou dans le troisième taxiway. Pour commencer à concevoir ce que pourrait être cette trajectoire à laquelle pense le contrôleur aérien, les membres de l'équipage effectuent à partir des connaissances qu'ils possèdent sur la manœuvrabilité d'un Boeing 747 une partition de ce concept initial. Dès lors, ils vont évaluer par rapport à cette connaissance les concepts de sortie par le premier taxiway (« *first* ») et celui de sortie au troisième taxiway. Le pilote en charge de l'équipage croit avoir entendu « *first* » il entraîne de ce fait son équipage dans un raisonnement au sujet de cette alternative. Assez rapidement à l'aide des informations contenues par la carte, même peu détaillée, de l'aéroport, les membres de l'équipage estiment que cette première solution ne présente pas les caractéristiques de manœuvrabilité nécessaires à la progression d'un 747 jusqu'au bout de la piste de décollage. Ceux-ci excluent, dès lors, l'exploration de l'arbre conceptuel.

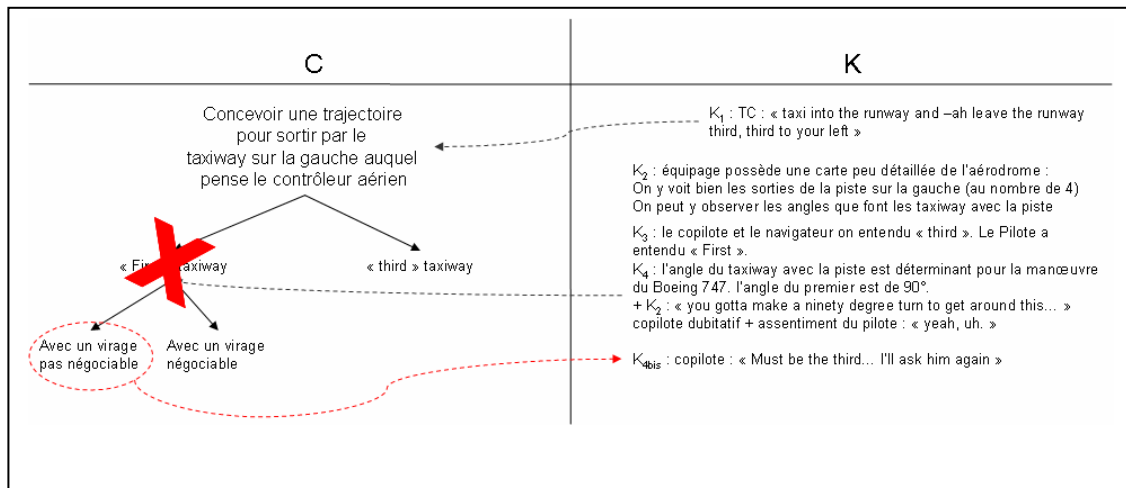


Figure 29 : diagramme C-K de l'équipage de la Pan Am

Le copilote en déduit que c'est bien le « *third taxiway on the left* » qu'il leur faut trouver, ce qui est confirmé par le contrôleur aérien quand l'équipage lui demande un peu après. Dans l'exploration qui suit, l'équipage va découvrir au gré de l'avancement de l'avion la topologie de l'aéroport qu'il avait repéré sur la carte. Dès lors, l'équipage va rechercher une sortie de la piste qui soit manœuvrable avec un 747. Il va confronter les signaux sensoriels de l'environnement à ce qu'il pense être un virage négociable pour ce type d'avion. Cette démarche de recherche est entrecoupée par les multiples vérifications qui précèdent toujours un décollage pour la bonne marche de l'avion. L'avion passe sans encombre le taxiway *Charlie 1*, *Charlie 2* en notant que ces virages sont impossibles à réaliser avec un avion de cette taille. Comme l'équipage est toujours en train de concevoir *la trajectoire pour sortir de la piste de décollage par le troisième taxiway sur la gauche auquel pense le contrôleur*, il cherche une troisième sortie sur la gauche qui soit manœuvrable avec un 747. Or, à l'approche et à la vue de *Charlie 3*, l'équipage constate que le troisième taxiway sur la gauche fait un angle d'environ 45° (« *almost 45°* ») c'est à dire environ 125° par rapport à la trajectoire de l'avion sur la piste de décollage. Cela voudrait dire que l'avion aurait à effectuer un premier virage de 125° par un taxiway étroit puis un deuxième du même angle pour pouvoir rejoindre le bout de la piste pour décoller (cf. Figure 30)

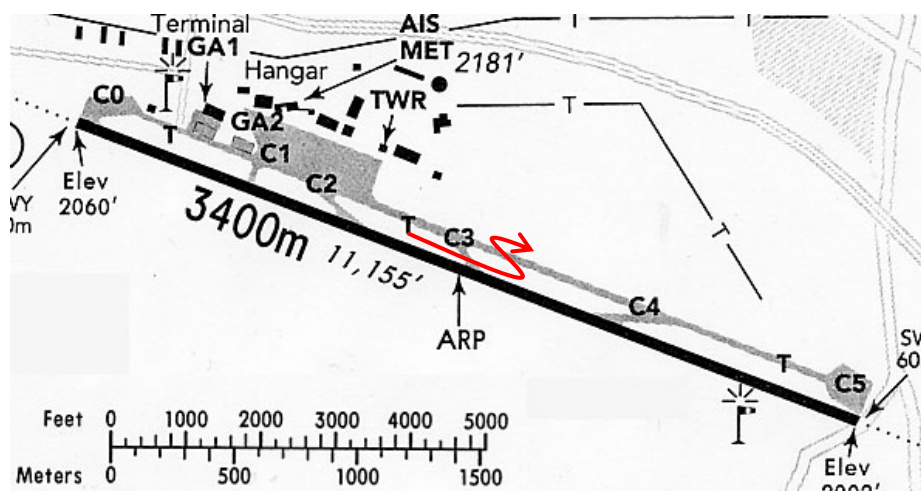


Figure 30 : trajectoire théorique envisagée par le contrôleur aérien en faisant sortir le Boeing de la Pan Am au troisième taxiway sur la gauche

Cela jure avec la connaissance activée de l'équipage sur les capacités de manœuvrabilité d'un 747. Dès lors, le partitionnement du concept effectué sur le troisième taxiway sur la gauche ne peut plus tenir.

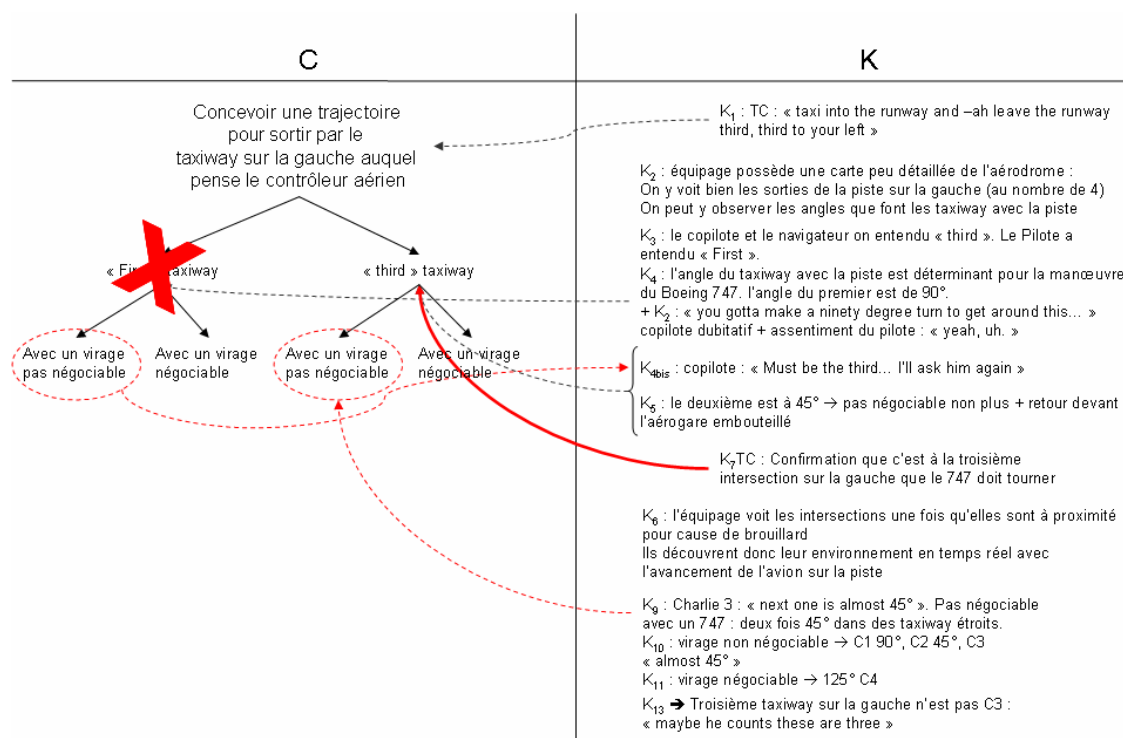


Figure 31 : diagramme C-K de l'équipage de la Pan Am

Pour pouvoir poursuivre la conception l'équipage doit remettre en cause ce concept et tenter de faire une autre partition pour lui adjoindre un attribut plus conforme à l'espace des connaissances. C'est ce qu'effectue le copilote en affirmant : « *Maybe he, maybe he counts these (are) three* ». ».

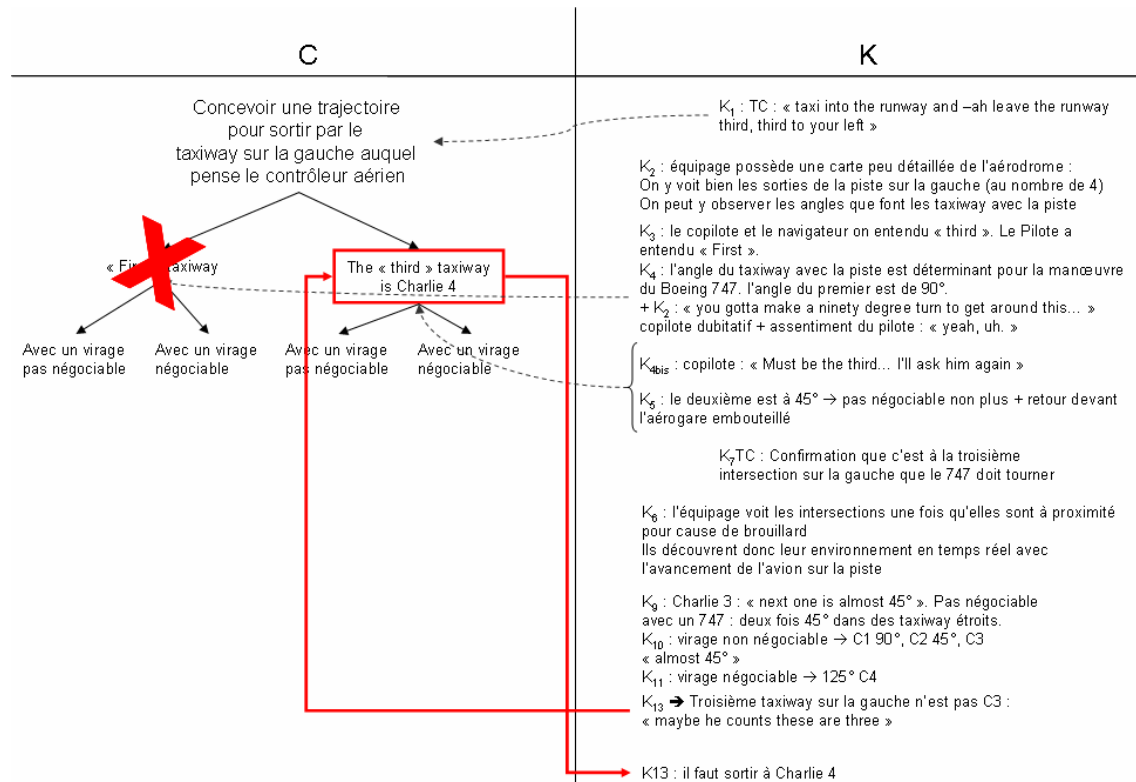


Figure 32 : diagramme C-K de l'équipage de la Pan Am

L'équipage arrive à une conjonction sémantique qui l'amène à ne pas quitter la piste de décollage au taxiway Charlie 3 et de ce fait à rester un peu plus longtemps sur la piste de décollage. Ce petit retard pour sortir de la piste crée une situation fortement cyndinogène et va jouer un rôle très important dans l'occurrence de l'accident.

C'est maintenant le moment de revenir sur les raisonnements à l'œuvre dans le cockpit du Boeing de la KLM placé maintenant en position de décollage et en mesure d'entendre le plan de vol proposé par le contrôleur aérien. Le copilote rappelle au pilote que la confirmation de l'Air Traffic Control n'a pas été obtenue. Celui-ci en fait donc la

demande à la tour de contrôle. Il faut préciser que les équipages doivent respecter un certain nombre de contraintes légales en ce qui concerne leur temps de service. Il se trouve qu'à ce moment là l'équipage de la KLM n'est pas très loin de buter sur cette contrainte horaire du fait du retard accumulé après les attentats de Las Palmas. Il existe donc une contrainte forte favorable à un départ rapide de l'aéroport de Los Rodeos. Ces poches de savoirs qui pèsent sur l'équipage de la KLM font émerger la formulation d'un concept initial portant *sur la conception d'un décollage répondant aux contraintes légales*.

L'annonce du plan de vol avec l'emploi par le contrôleur aérien de l'expression « *you are cleared* » représente une connaissance permettant au pilote d'arriver très rapidement à une conjonction sémantique sur le fait que le décollage est autorisé. Il l'exprime par l'annonce qu'il fait à son équipage : « *we're going* ».

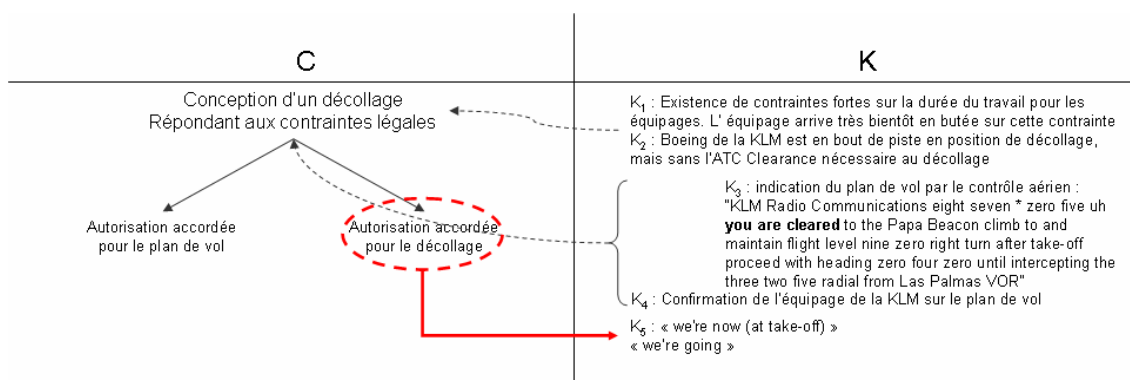


Figure 33 : diagramme C-K de l'équipage de la KLM

Une autre conception va s'amorcer dans le cockpit du Boeing de la KLM en réaction à la précision apportée par l'équipage de la Pan Am dont l'appareil est toujours sur la piste de décollage. Le concept initial en est de concevoir la position de l'avion de la Pan Am qui réagit à l'annonce « *we are now at take off* » de l'équipage de la KLM. Ce dernier apporte des connaissances qui ne se révéleront pas suffisamment partitionnante pour permettre au pilote de la KLM d'annuler son action de décollage.

La connaissance qui va permettre aux membres de l'équipage de la KLM de déclencher un processus de conception du sens de la situation, est la remarque faite par l'équipage de la Pan Am sur le système de communication radio de l'aéroport de

Tenerife : « *we're still taxiing down the runway, the clipper one seven three six.* ». Cette connaissance va conduire l'ingénieur de vol à demander : « *Is hij er niet af dan? (Is he not clear then?)* ». Et à ajouter devant l'incompréhension du pilote : « *Is hij er niet af, die Pan American? (Is he not clear that Pan American?)* ». S'engage alors un processus de conception pour chacun des membres de l'équipage de la KLM dont le concept initial est de forger *la position du 747 de la Pan Am pour permettre un décollage en toute sécurité*. La proposition de connaissance apportée par l'équipage de la Pan Am pose problème face aux poches de savoirs activées dans l'espace des connaissances de l'équipage de la KLM. En effet, nous avons vu que le pilote de la KLM pense avoir obtenu l'autorisation de décoller (cf. Figure 33). Or, le fait que l'avion de la Pan Am soit encore sur la piste de décollage jure avec la connaissance conçue précédemment. Il résulte de cela un processus de conception très court présentant un assemblage simple de poches de connaissances. Ainsi, l'équipage de la KLM qui est dirigé par un vieux pilote instructeur, reconnu dans la profession, s'aligne sur la position de celui-ci qui affirme de manière emphatique que l'avion de la Pan Am est bien « *cleared* ». Il n'y a donc pas de problème pour effectuer un décollage en toute sécurité. En effet, la question de l'ingénieur de vol vient en opposition avec la conjonction sémantique à laquelle le pilote est arrivé dans la première partie de la conception du sens, c'est-à-dire que le pilote considère comme acquis que l'autorisation lui a été donnée de décoller. Or, comme ce type d'instruction ne peut être fortuite puisque prescrite par le contrôleur aérien, un autre avion ne peut être sur la piste de décollage à ce moment là. On observe ici une hystérésis de la conception du sens initial qui est renforcée par les phénomènes sociologiques à l'œuvre dans l'équipe. Ce retard dans la mise en commun des représentations des acteurs doit donc être directement reliée à l'action de l'équipage en vue du décollage.

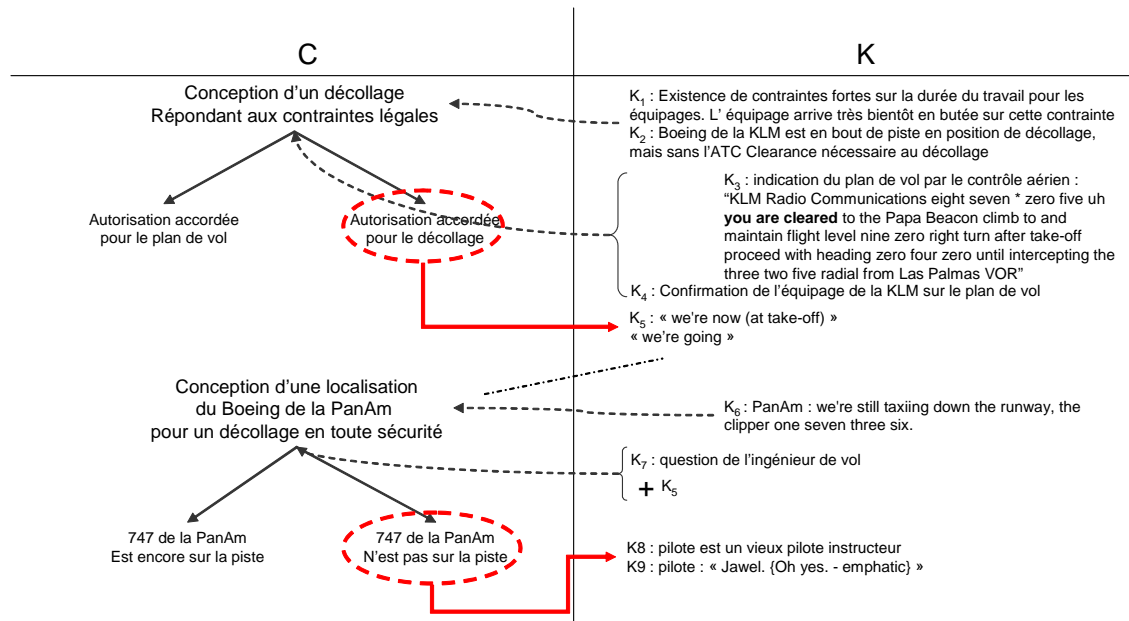


Figure 34 : diagramme C-K de l'équipage de la KLM

3.4.3 Ce qu'on peut apprendre du déroulement des situations de quiproquo

- Une théorie du quiproquo qui englobe les modélisations précédentes

La modélisation du quiproquo par la théorie C-K de la conception permet d'englober les résultats précédents. En effet, nous retrouvons ici les deux phases du quiproquo qui apparaissaient dans notre analyse en termes de cadrage Goffmanien. Ainsi, on remarque nettement une première phase où les conceptions de sens sont très rapides et peu profondes. On passe de la conception du sens d'un objet à un autre très rapidement. Ainsi, les pilotes conçoivent à la fois leur décollage, leur vol mais aussi leur évolution sur le tarmac de l'aéroport. Les contrôleurs aériens eux aussi conçoivent les multiples déplacements des avions sur les pistes de l'aéroport. Dans une deuxième phase, qui est très courte dans le cas de Tenerife, on voit en tous les cas pour les deux avions qu'il y a un processus de conception violent qui mène à la confrontation visuelle des deux avions et à la constatation trop tardive de l'inévitable collision.

L'ambiguïté, l'un des éléments d'amorce du *sensemaking* chez Weick elle aussi réapparaît dans la conception du cheminement de l'avion de la Pan Am. On observe aussi des éléments déclencheurs de *sensemaking* pour l'équipage de la Pan Am dans les conversations radio. En effet, le seul groupe d'acteurs à avoir une vision relativement correcte de la position et des intentions des autres acteurs est l'équipage de la Pan Am comme le confirme l'expression du pilote lorsqu'il précise qu'il se situe toujours sur la piste de décollage. Si la modélisation du quiproquo par la théorie C-K permet de rendre compte des précédentes formalisations du phénomène, elle permet aussi de dégager des éléments utiles pour l'action en opposition au quiproquo.

- *Des conceptions de sens en parallèle ayant des airs de co-conception*

Les premiers apports de cette modélisation des raisonnements de conception du sens dans la situation de Tenerife sont, tout d'abord, une représentation du processus de formulation de la situation conjointement par les différents acteurs. Ce processus de formation des représentations, qui doit permettre la conduite d'actions dans la situation, pourrait dans un premier temps avoir été perçu comme un mécanisme mené collectivement par les différents groupes d'acteurs. En effet, le système de communication radio permet de mettre en commun des connaissances sur la situation, et la présence d'un régulateur contribue à la nécessaire coordination dont les équipages peuvent avoir besoin sur le tarmac d'un aéroport. Par ailleurs, chacun des acteurs doit concevoir la situation dans laquelle il est plongé afin de pouvoir agir de manière cohérente par rapport aux autres acteurs. Cet objectif général relativement homogène peut faire croire dans un premier abord que le processus est réellement collectif.

Or, la modélisation par la théorie C-K de la conception, de la phase pré-accidentelle de Tenerife montre qu'en fait les objets à concevoir, s'ils sont relativement proches quant à leur énoncé et quant aux connaissances qu'ils activent, sont en fait sensiblement différents lorsqu'on observe la finalité des conceptions entreprises. Ainsi, un premier groupe d'acteur formé par les deux équipages procèdent à des conceptions du sens de la situation orientée fortement vers l'action de déplacer leurs appareils sur le tarmac de

l'aéroport. Des représentations de la situation pour ces acteurs découlent directement une modification de la situation. Ainsi, pour l'équipage de la Pan Am, la compréhension de ce qu'est le troisième taxiway sur la gauche est déterminant quant à la place de l'avion sur la piste de décollage au moment de la collision. Pour l'équipage de la KLM, le fait d'avoir compris que l'autorisation de décollage avait été donnée par le contrôleur aérien influe aussi directement sur le déplacement à grande vitesse du Boeing 747 en vue de décoller.

Pour le second groupe d'acteur constitué par les contrôleurs aériens, la situation de construction des représentations est différente. Ceux-ci conçoivent des déplacements pour les appareils sur le tarmac de l'aéroport et ces conceptions sont déclinées en des sortes de modes opératoires à l'intention des équipages, afin que ces instructions soient exécutées. Les connaissances qui découlent des conjonctions sémantiques obtenues par les contrôleurs aériens sont des savoirs de nature théorique à l'intention des équipages. Les connaissances activées par le contrôleur aérien sont exemptes de considérations techniques sur la manière de déplacer un Boeing 747 ; et, les instructions données aux équipages sont d'ordre purement géographique : annonce de la sortie au Boeing de la Pan Am ou énoncé du plan de vol pour le Boeing de la KLM. Les représentations produites par le contrôleur aérien résultent d'une conception peu coûteuse en savoirs et en temps. Dans des situations où tout se passe bien, ce type de raisonnement est réellement efficace.

- *Des savoirs activés qui sont de différentes natures mais qui demeurent non partagés dans l'échange dialogique.*

La différence de nature des conceptions de sens effectuées par les acteurs entraîne l'activation de connaissances qui sont elles aussi de nature différente. Cependant, ces différences ne s'expriment pas dans l'échange dialogique. La modélisation fait apparaître un différentiel déterminant entre les connaissances pratiques des équipages leur permettant de faire se mouvoir leurs appareils et les connaissances plus théoriques du contrôleur aérien. Il est intéressant de noter que si certaines connaissances entrent

dans le raisonnement de l'un ou l'autre des acteurs, ces connaissances ne sont pas partagées à l'aide du système de communication radio. Lorsque le contrôleur aérien, par exemple, indique successivement au Boeing de la KLM puis de la Pan Am de continuer sur la piste ou de sortir au troisième taxiway sur la gauche, il ne fait pas part des éléments qui ont permis de prendre cette décision par le système de communication radio. Plus tard, lorsque l'équipage de la Pan Am n'arrive pas à comprendre ce que veut dire le troisième taxiway sur la gauche, il ne fait pas part de ses doutes quant à une trajectoire par la sortie indiquée par le contrôleur. Enfin, lorsque le pilote de la KLM décide de décoller, pensant qu'il a reçu l'autorisation de décoller, le partage de savoirs est alors minimum et ciblé autour de l'action qui va modifier l'environnement commun. On note donc que les savoirs mobilisés par les différents groupes d'acteurs permettent d'expliquer en partie le cheminement de leur raisonnement tout en permettant l'apparition d'un décalage de sens dû aux différences de natures des connaissances activées par les acteurs et à celles partagées sur le système de communication radio.

Ces décalages souterrains de la construction des représentations de la situation proviennent donc à la fois de différences sur les objets à concevoir mais aussi de décalages sémantiques masqués par l'ambiguïté naturelle du langage, entre les connaissances activées par les uns et par les autres. La situation de Tenerife, si elle est interprétée comme une situation de quiproquo, conduit de ce fait à se poser la question de l'identité des objets dans l'élaboration du sens de la situation en vue de réaliser une action commune.

- *Identités des objets à concevoir et nature de la conception*

Un autre élément qui caractérise les situations de quiproquo est la présence de conceptions très courtes basées sur des poches de savoirs restreintes et qui conduisent très rapidement à des conjonctions sémantiques qui s'expriment dans des termes relativement généraux. Cela conduit les acteurs à concevoir le sens de la situation comme une suite ininterrompue d'éléments plus restreints orientés vers l'action

collective. On assiste donc à des conceptions de sens très rapides et à un éparpillement des explorations quant à la définition de la situation en vue de l'action. Tout se passe en fait comme si les acteurs « **butinaient** » très rapidement chaque exploration de manière à étendre la représentation qu'ils peuvent produire de la situation. Ce processus mène à deux types de problèmes qui sont déterminants dans la formation du quiproquo. Les acteurs n'activent que des connaissances très générales et n'ont pas le temps nécessaire à l'activation de poches de savoirs plus riches ou spécifiques. D'autre part, les conjonctions auxquelles les acteurs aboutissent peuvent et sont en général assez différentes d'un acteur à l'autre. Il en résulte un écart entre les représentations de la situation qu'ont chacun des acteurs. Or, celles-ci ne peuvent être saillantes aux yeux des acteurs car le langage qui sert à les exprimer découle directement de l'utilisation relativement pauvre des connaissances activées. Dès lors, l'ambiguïté des conjonctions sémantiques ne peut plus apparaître de façon claire aux yeux des acteurs.

Si l'on considère avec cet éclairage le raisonnement de conception effectué par le contrôleur aérien, on remarque qu'il semble suivre un système de règles issues de sa formation et des règles de fonctionnement du contrôle aérien, d'où vont découler très rapidement sur des conjonctions sémantiques. Ce système de règles découle directement de la nature de l'objet à concevoir. Pour le contrôleur aérien il s'agit de concevoir des instructions qui n'ont pas la même proximité à l'action que les conceptions menées par les pilotes qui se déclinent directement en actions modifiant l'environnement. Cette médiation entraîne pour le contrôleur aérien l'application d'une démarche de conception très normée en application directe des manuels de régulation aérienne existant. Tout se passe comme si l'espace des connaissances mobilisées par le contrôleur aérien était fini et normé et que la solution aux problèmes émanant de l'environnement était contenue dans cet espace de connaissances. Il en résulte un processus de conception qui tient plus à de l'optimisation de la décision que réellement de la conception. On se rapproche ici d'un raisonnement de séparation et d'évaluation (Branch and Bound) à la Simon (Simon, 1979 1995) tels que le décrivent Armand Hatchuel et Benoit Weil (Hatchuel et al., 2002).

Ainsi, l'effort de conception de l'acteur est très réduit et son apport en connaissances est faible. Il n'y a pas ou très peu de possibilités de retours sur les modèles qui fondent

les règles. Ce régime de conception se rapproche du régime de « conception réglée » décrit par Pascal Le Masson et Benoît Weil (Hatchuel, Le Masson, & Weil, 2005) et qui résulte de l'application d'un système de règles à la situation. La conception résulte alors d'un apport minimum de savoirs et de relations à appliquer à la situation. L'association des connaissances disponibles sur la situation et des règles de fonctionnement du contrôle aérien entraîne une mise en œuvre directe de routines en ce qui concerne la coordination des appareils sur le tarmac de l'aéroport. La conception est réduite au minimum et n'implique pas d'exploration très poussée de l'ensemble des solutions qui pourrait se dessiner à partir de l'environnement. Ce processus de conception conduit donc à des explorations conceptuelles limitées qui se traduisent par l'apparition de conjonctions sémantiques très rapidement après le début de la construction des représentations. Le processus de conception est donc très efficace au regard de la rapidité de définition des solutions.

Cependant, sa capacité à générer des actions en cohérence avec la réalité observée par les équipages est assez faible. Le contrôleur aérien doit, dès lors, faire face à des validations trop rapides qui ne laissent pas facilement la possibilité à ses interlocuteurs de pouvoir interrompre ou enrichir le processus. Ainsi, le fait que l'équipage de la Pan Am qui demande à plusieurs reprises s'il doit bien sortir au troisième taxiway sur la gauche n'éveille aucun doute dans l'esprit du contrôleur, qui se borne à répéter l'instruction comme relevant de l'évidence. Le signal émis par l'équipage de la Pan Am n'est pas pris en compte par le contrôleur faute d'être suffisamment partitionnant. Or, la rigidité du régime de construction des représentations dans lequel le contrôleur aérien est engagé ne lui permet pas de s'adapter aux variations non anticipées de l'environnement. Cette remarque rejoint les analyses sur la conception réglée en ce qui concerne la conception des produits : ce régime de conception s'avère peu propice à résister à des évolutions techniques et dès lors à prendre en compte les évolutions de la situation.

- *Nature des partitions expansive/restrictive : susceptible d'apporter le quiproquo ?*

La question de la validation, qui semble être cruciale pour la formation du quiproquo, peut être abordée au regard de la modélisation par le biais de la nature des partitions des concepts effectuées par les acteurs. Dans l'analyse que nous avons menée des quiproquos du Malade Imaginaire et de Tenerife, on peut noter que seuls les acteurs qui ont des espaces de connaissances peu stabilisés, peuvent formuler des partitions expansives. Ainsi l'équipage de la Pan Am décide que le troisième taxiway sur la gauche doit être en fait le quatrième – puisque le troisième ne permet pas à l'avion de manœuvrer. Or, l'apparition de cette partition est essentielle pour expliquer le décalage de sens non repéré par le contrôleur aérien. En effet, celui-ci raisonnant de manière très rapide par agencement de règles bien définies ne peut disposer de la connaissance technique nécessaire à faire émerger cette nouvelle dimension du concept – il faut être pilote de 747, ou avoir l'habitude de les guider, pour penser très rapidement à la manoeuvrabilité de tels appareils. On voit bien, par ailleurs, que le concept qui résulte de la partition expansive est difficilement reconstituable par l'autre acteur. Dans ce cas l'apparition d'un quiproquo est presque automatique si l'espace de connaissances de l'autre acteur – ici le contrôleur aérien – ne contient pas la connaissance orientée vers l'action de l'équipage.

Il faut ajouter, cependant, une autre condition à l'apparition du quiproquo, dans ce cas. Il faut bien qu'il y ait une différence de nature de partitions sur les concepts, cependant le résultat de cette opération de raisonnement doit s'exprimer dans un langage qui fait sens pour l'ensemble des acteurs. Ainsi, lorsque l'équipage de la Pan Am demande à plusieurs reprises si c'est bien au 3^{ème} taxiway sur la gauche qu'il faut emprunter, il masque le partitionnement qu'il est en train d'effectuer par une formulation correcte du point de vue de la phraséologie standard. Or c'est celle qui fait sens pour le contrôleur aérien, tout en ne lui proposant pas les connaissances nécessaires à une mise à niveau technique pour la révision de sa décision. Ainsi, cette proposition fait sens avec la partition expansive effectuée par l'équipage de la Pan Am, mais fait aussi sens pour le contrôleur aérien. Cette ambiguïté non repérée du langage dans la situation est productrice de quiproquo.

Nous pouvons donc nous poser la question de la nature et de la qualité des connaissances qui doivent être échangées dans de telles situations afin que le quiproquo ne puisse pas ou en tous les cas n'ait pas les conséquences dramatiques de Tenerife. Ces conclusions sur le quiproquo, son processus de formation et de chute, vont nous permettre maintenant de dégager des pistes de recherches sur l'évaluation et la conception des systèmes de gestion des risques.

3.4.4 Quiproquo dans les situations de relations homme-machine : l'invention d'une fiction de l'action collective

Les psycho-ergonomes ont défini ce que sont les erreurs humaines et en quoi celles-ci peuvent induire des risques pour les systèmes techniques et les organisations. Ceux-ci placent l'utilisateur au centre des préoccupations des chercheurs. Pour tenter d'améliorer la prise en compte des interrelations entre homme et machine, nous nous sommes intéressés à une expérience réalisée par R. Amalberti au sujet de mauvais fonctionnement de certains attributs d'un poste de pilotage d'avion (Amalberti, 1997). Sa question de recherche est de savoir comment se fait-il qu'un opérateur ne se comporte pas comme il devrait le faire. Celui-ci met les pilotes dans une situation de panne de la gestion automatique de la manette des gaz (GAMG). Il remarque que les pilotes, après un inventaire rapide de l'état de la machine, choisissent à 90 % de ne pas passer en mode manuel pour faire atterrir l'avion. Amalberti en déduit que les pilotes n'ont rien compris à l'état général du système et explique que les pilotes effectuent alors des paris sur l'avenir, privilégiant l'utilisation d'un système d'aide au pilotage défectueux plutôt que de repasser en manuel.

L'analyse d'Amalberti se fonde sur l'idée d'un observateur omniscient qui sait comment doit se passer l'action, ce qui en détermine la norme. Or, ce positionnement théorique n'aide pas vraiment l'opérateur en situation. En effet, celui-ci doit pouvoir dire lui-même s'il fait ce qu'il faut. Il convient donc de se poser, à nouveau la question de savoir comment les acteurs pourraient repérer que tout va mal alors qu'ils pensent,

paradoxalement que tout va bien. Une analyse de cette situation à l'aide de la notion de quiproquo permet de montrer, d'une part, que l'opérateur n'est pas démuni devant la panne et d'autre part, que les pilotes font du système une analyse tout à fait correcte mais sont, en fait, plongés dans un quiproquo avec leur machine

3.4.4.1 Apparition d'un quiproquo lors de la résolution d'une panne inconnue

Lorsque l'opérateur pilote son avion, il reçoit un certain nombre de messages de la machine qui est censée l'aider à piloter. Lorsque la GAMG tombe en panne, la machine affiche un message d'erreur qui fait référence à un élément de l'espace de connaissances du pilote Kj. Pour en discerner le sens, l'opérateur va devoir entreprendre une action en rapport avec un élément de son espace de concepts. Il effectuera alors un test pour tenter de faire une disjonction sémantique sur le concept initial de l'origine de la panne. La première action de l'opérateur consiste à réinitialiser le système. Quel concept Cj fonction de K, est à l'origine de cette action : d'éteindre puis de rallumer le système de GAMG ? Lorsqu'on éteint un système pour voir si, en le rallumant, il fonctionne de nouveau on cherche à tester l'illusion ou non de la panne. En agissant et en observant le résultat de cette action, on essaie de faire une disjonction sémantique sur le concept de panne et de définir s'il y a ou non, illusion.

Or, la machine renvoie à l'allumage le message: « la GAMG marche » : cela produit une disjonction sémantique en faveur de l'illusion de la panne. En effet, l'opérateur pense logiquement que la GAMG fonctionne normalement puisqu'elle « marche ». Lorsque le message d'erreur s'affiche de nouveau il pense donc qu'elle n'est pas en cause. Cependant son espace actuel de connaissances ne lui permet plus d'effectuer une disjonction sémantique sur l'attribut du système de GAMG. On dit que l'opérateur aura fait une conjonction sémantique sur le concept : « la panne est liée au fonctionnement de la GAMG ». Il ne cherche pas à résoudre le problème car il sait qu'il peut tout de même compter sur la gestion automatique de la manette des gaz et de ce fait, décide de continuer à l'utiliser. On est donc dans une situation de quiproquo de l'acteur avec lui

même. C'est-à-dire que cela s'est mal passé, il y a eu correction de l'action initiale et, l'origine du problème semble avoir été maîtrisé. La décision d'action doit être considérée dès lors, ainsi que l'a souligné March, comme orientée vers la construction de signification et comme un effort d'interprétation du monde (March, 1991).

3.4.4.2 L'intervention d'un concepteur fictionnel dans la résolution de problèmes

Nous avons vu que le pilote (homme) était en relation avec une machine (système d'aide au pilotage et plus précisément GAMG). Lors de la panne, le pilote agit pour essayer de comprendre ce qui ne fonctionne pas normalement (il réinitialise le système, identifie une illusion de panne et situe alors le problème sur un autre élément du poste de pilotage que la GAMG). Nous avons vu que l'opérateur arrive à une conjonction sémantique quant à l'interprétation du message d'erreur récurrent. Comment expliquer cette situation ?

En fait, les acteurs en présence ne se réduisent pas au seul homme et à cette seule machine. Cette dernière n'a pas été, selon toute vraisemblance, inventée et conçue par le pilote lui-même, mais par une cohorte d'ingénieurs issus de bureaux d'étude ou de laboratoires de recherche. Plus précisément, comme dans l'expérience d'Amalberti la machine est un simulateur de vol, la conception du module revient aux chercheurs qui l'ont mise au point. Or, dans les deux cas, l'opérateur a rarement la possibilité d'entrer en contact direct avec les concepteurs de la machine qu'il utilise. Il pourra se référer à la machine elle-même ainsi qu'aux livrets d'instructions écrits qu'ont pu laisser les concepteurs. De là, lorsque le pilote cherchera à comprendre le fonctionnement (ou une panne) du système, il « conversera » de manière inconsciente avec la machine et à travers elle, avec son concepteur.

Cependant, il ne le connaît pas et ne peut donc se forger qu'une image de fiction de ce que peut être le concepteur de la machine. L'opérateur peut alors conjecturer des espaces de connaissances et de concepts de ce concepteur fictionnel. Il peut envisager un espace de connaissances différent du sien mais possédant une partie commune avec

celui de l'opérateur. Il entrera, en effet, en sympathie pour ce concepteur (Fontaine, 1997), c'est-à-dire que l'opérateur agira en imaginant ce qu'aurait fait le concepteur sans pour autant s'identifier à lui. On peut estimer, dès lors, que l'espace de concepts du concepteur réel a toutes les chances, à l'opposé, d'être différent de celui du concepteur fictionnel. Plus précisément, l'opérateur aura une difficulté extrême à être en empathie avec le concepteur réel de la machine, c'est-à-dire agir comme s'il agissait réellement à travers le cerveau du concepteur. Plus précisément, l'opérateur s'identifierait alors totalement au concepteur réel de la machine en annihilant sa propre identité et son propre raisonnement. Comme nous sommes dans une situation à volume total de connaissances constant, le concepteur fictionnel intervient donc comme l'interlocuteur - ainsi que le support à l'action - de l'opérateur pouvant faire émerger la résolution du problème.

3.4.4.3 La formation du quiproquo entre l'opérateur et le système d'aide au pilotage : une approche singulière de l'action collective

Si l'opérateur construit un concepteur fictionnel, c'est pour essayer de comprendre la situation où il se trouve. Cette discussion est improbable avec le concepteur de la machine, il la met en scène pour en dégager la logique de fonctionnement de la machine. Il va en un sens tâcher de reconcevoir la machine par ses propres moyens. Or, le concepteur fictionnel est nécessairement différent du concepteur réel. Il en résulte un *décalage* d'opérateur de distinction entre ces deux personnages. Le concepteur fictionnel ne sera que l'illusion imaginée par l'opérateur de ce que pourrait être l'opérateur. De là, on peut concevoir aisément que le concepteur réel puisse opérer à l'aide de ses opérateurs de distinction une disjonction sémantique sur le terme « marche » alors que l'opérateur et de fait le concepteur fictionnel ne le peuvent pas.

De ce fait, l'opérateur croit que le concepteur réel ne peut lui non plus disjoncter sémantiquement sur le terme « marche » - car il a conçu le concepteur fictionnel lui-même et que de ce fait cette disjonction sémantique n'est pas dans sa base de concepts - de là, apparaît un quiproquo. Le quiproquo installé, l'opérateur va tirer des conclusions

erronées au regard de ce qu'a conçu le concepteur réel mais exact au regard de sa création : le concepteur fictionnel. La résolution du quiproquo ne peut intervenir qu'avec la prise de parole du concepteur réel, de vive voix ou par un manuel d'utilisation qui stipulerait que le terme « marche » veut dire que le système est actif et pas forcément en état de marche.

Donc, on peut montrer par ce raisonnement que lorsqu'un quiproquo intervient entre un opérateur et une machine, le fait de continuer à utiliser le système « bugué » ne consiste en fait qu'à utiliser un système que l'opérateur croit en état de marche alors qu'il ne l'est pas. L'attitude du pilote résulte d'une re-conception erronée de la situation de panne à laquelle il est confronté. La situation est alors paradoxale, puisque l'opérateur se crée alors un propre quiproquo qu'il entretient avec lui-même en dialoguant avec un interlocuteur créé de toute pièce pour s'aider dans son raisonnement : le concepteur fictionnel.

3.4.4.4 Favoriser l'empathie de l'utilisateur avec le concepteur pour éviter la formation du quiproquo

Pour éviter qu'un quiproquo puisse se former dans une situation de relation homme/machine à volume de connaissances constant telle que nous avons pu la décrire, il semble important de réfléchir au moyen de favoriser l'empathie de l'opérateur avec le concepteur de la machine. Quelles sont alors les connaissances nécessaires pour y parvenir ? Ce cas nous enseigne qu'il existe une corrélation forte entre la probabilité d'occurrence du quiproquo dans les situations d'utilisation de machines et la part des connaissances en conception nécessaire à l'utilisation du matériel. Prenons l'exemple d'un pont. La conception d'un ouvrage d'art est une œuvre complexe et difficile à élaborer. L'utilisation que chacun fait d'un pont ne nécessite pourtant aucune connaissance en ce qui concerne les paramètres de conception du pont - si ce n'est le fait qu'il ne faille pas marcher dessus au pas cadencé. Dans ce cas, l'utilisateur n'aura *a priori* pas besoin de construire une « traduction » du pont pour l'utiliser. Par contre, dans le cas de l'expérience d'Amalberti, la part des connaissances de conception

nécessaire à l'utilisation du matériel est relativement forte. Si l'opérateur possédait les paramètres de conception du système, le quiproquo ne pourrait se nouer. En effet, les connaissances dont il disposerait, seraient capables de faire disjoncter les concepts liés au dysfonctionnement de la GAMG. On en déduit, tout d'abord, que les situations où les connaissances en conception ne sont pas utiles à l'utilisation du matériel, ne sont pas propices à la formation du quiproquo. Par ailleurs, si la part des connaissances de conception nécessaires à l'opérateur est élevée et que ce dernier ne les possède pas en entier, alors la probabilité d'occurrence du quiproquo sera plus forte. Ces situations comportent donc des risques pour les systèmes complexes.

Pour favoriser l'empathie de l'opérateur avec le concepteur de la machine utilisée, il convient donc de questionner à nouveau la conception des interfaces hommes/ machines et la réalisation de manuels d'utilisation dans des univers potentiellement risqués. De ce fait, il sera nécessaire de travailler sur le type de connaissances nécessaires à l'utilisateur pour en guider l'ambiguïté.

4 CONCLUSION DE LA TROISIEME PARTIE : UNE THEORIE ACTIONNABLE DU QUIPROQUO POUR MODELISER ET AGIR SUR LES FAILLES DE LA REPRESENTATION.

Les situations d'incertitude portant sur l'adéquation des représentations à la réalité, ou encore sur la question du déclenchement de l'action par l'acceptabilité des situations, nous a conduit à présenter un phénomène singulier mais commun : le phénomène du quiproquo. L'analyse de cette anomalie de la construction des représentations permet de comprendre comment se génère ce type d'incertitudes, mais encore quels moyens d'action sont nécessaires pour les maîtriser. Nous avons vu que ce phénomène pouvait être divisé en deux phases distinctes : l'une de construction du quiproquo et l'autre de chute du phénomène. Le passage d'une phase à une autre pouvait être décrite comme une rupture de cadres de références qui forment la base de la formation du sens selon Goffman. Nous avons montré qu'on ne pouvait se satisfaire de cette analyse statique qui ne rendait pas compte du processus conduisant le passage d'un cadre à un autre. Il nous fallait donc la mise en œuvre d'une théorie qui permettait de rendre compte de la construction des cadres de la représentation. C'est pourquoi, dans un second temps, nous nous sommes attachés à décrire le phénomène de quiproquo comme un processus de construction du sens de la situation qui ne se déroule pas correctement. Deux éléments à ce titre, permettent d'expliquer l'existence du phénomène de quiproquo. D'une part, les constructions de sens engagées par les acteurs n'arrivent pas à s'amorcer du fait du manque d'occasions de *sensemaking* – comme l'ambiguïté ou encore les interruptions dans le cours routinier de la situation ; mais encore, la construction du sens qui est un processus collectif, chez Weick, ne prend pas un cheminement commun pour l'ensemble des acteurs. Ceux-ci agissent donc suivant leurs représentations distinctes ce qui peut produire des conséquences et des interdépendances non souhaitées.

Nous avons vu, ensuite, que pour parachever notre compréhension et notre théorisation du phénomène de quiproquo, nous avons modélisé les raisonnements qui donnent lieu à ces décalages de sens, nécessaires à la formation du quiproquo. Nous avons fait appel à la théorie C-K de la conception qui nous a permis de formaliser les raisonnements à l'œuvre dans les situations et de ce fait à rendre compte des processus menant aux décalages de sens. Nous avons vu que la modélisation permettait de faire

apparaître des leviers d'action pour commencer à piloter le phénomène de quiproquo. Ainsi, nous avons mis en évidence des modes d'action comme l'apport d'un différentiel de connaissances suffisant à rétablir l'ambiguïté. Par ailleurs, il est possible à l'aide d'une représentation adaptée de repérer de multiples conceptions sans profondeur qui favorisent l'apparition de décalage de représentations. Mais, les deux implications majeures de cette théorisation du quiproquo sont les suivantes. Tout d'abord, si les représentations sont essentielles pour l'action, dans certaines situations, elles doivent être partagées par les acteurs. Ensuite, ces représentations doivent être en adéquation avec la réalité de la situation et de ce fait, les régimes d'action collective doivent pouvoir installer des routines de manière à permettre une réévaluation des situations et adapter ainsi les actions aux évolutions de la situation.

Ces deux conclusions suggèrent qu'on pourrait utiliser la notion de quiproquo pour tenter d'évaluer les systèmes de gestion des risques en regard à des situations précises. C'est ce que nous allons tenter de montrer dans la partie suivante de la thèse.

QUATRIEME PARTIE

VERS UNE NOUVELLE FORME D'EVALUATION ET DE
CONCEPTION DES SYSTEMES DE GESTION DES RISQUES.

La modélisation du quiproquo met donc en lumière la crise de la représentation invisible en montrant l'existence de situations potentiellement dangereuses provoquées d'une part, par une fermeture des questionnements sur la situation et d'autre part, par une fermeture des règles permettant de couvrir ces questions. Le détour par le quiproquo ne permet pas de passer directement à l'organisation et aux systèmes de gestion des risques. Cependant, il permet de distinguer des situations organisationnelles où il est possible de considérer comme stable l'espace des événements et donc d'adapter les moyens d'action à la situation sans pour autant remettre en question les cadres généraux de l'action collective. D'en d'autres situations, il n'est pas possible de stabiliser l'espace des événements et il faut mettre en place des systèmes de règles propres à en rendre compte.

Ces résultats placent la gestion des risques dans une logique d'innovation où il n'est plus question d'éviter la réalisation d'événements à moindre coût, ce qui était le cas dans la gestion des risques traditionnelle, mais plutôt d'assurer une logique d'instruction à risques minimums. Or dans le monde industriel, il est rare de trouver des entreprises, qui s'autorisent à penser la crise de la représentation et qui, pour ce faire, mettraient en place cette logique d'innovation en gestion des risques. Cependant, nous avons pu observer d'autres organisations en dehors du strict cadre industriel qui développaient des stratégies originales de gestion des nouveaux risques. Ces organisations sont les ONG qui organisent les secours sur les lieux de catastrophes naturelles, ou encore les sociétés de sécurité informatique, qui construisent des réponses adaptées en routinisant la prise en compte de l'émergent. Ainsi les systèmes de gestion des risques pourront être évalués selon leur capacité à régénérer les systèmes de règles qui les composent (système d'action réflexif ou routinier), on pourra ici faire référence à la notion de résilience (Hollnagel et al., 2006). On pourra aussi les évaluer selon leur capacité à mener des enquêtes sur des univers risqués stabilisés ou non (conception réglée ou conception innovante) (Le Masson, Weil, & Hatchuel, 2006). Ces dimensions de l'évaluation définissent pour ces entreprises des modes d'organisation originaux, qui porteront leurs efforts sur la régénération des systèmes de règles et sur la connaissance des évolutions de leur situation.

Nous allons voir dans un premier temps que l'étude du phénomène de quiproquo est en mesure de donner des pistes intéressantes pour l'évaluation des systèmes de gestion des risques (1). Ces pistes donnent un cadre d'analyse général des situations de gestion des risques au regard de l'expansion des systèmes de règles et de couverture des ensembles d'événements. Nous verrons que cette analyse permet de dégager à la fois les raisonnements et les modes d'organisation en gestion des risques correspondant à ces situations (2).

1 DU QUIPROQUO A L'EVALUATION DES SYSTEMES DE GESTION DES RISQUES

On peut éviter le quiproquo en contrôlant l'apparition de ses conditions d'émergence : le maintien de questionnements initiaux ouverts et le contrôle de la nature et de la quantité des connaissances activées dans la situation. Nous allons voir que des systèmes de gestion réputés classiques, comme le SIES chez Total, portent en eux les embryons de ce type de gestion (1.1). Cependant, leur mise en œuvre pose souvent problème, car elle ne postule pas l'occurrence probable d'une crise de la représentation invisible. Dès lors, nous verrons que le quiproquo permet de décrire les raisonnements et les modes d'action à l'œuvre dans des situations spécifiques (1.2).

1.1 LE SIES : UNE ORGANISATION POTENTIELLEMENT REFLEXIVE ET APTE A CAPTER LES EVENEMENTS EMERGENTS

Le SIES, en tant que système d'audit, a pour vocation de veiller à la conformité des actions par rapport aux règles, mais aussi à l'adéquation des règles par rapport aux représentations de la situation. Il propose un certain nombre de bonnes pratiques pour l'organisation afin de constituer les bases de la représentation de l'action collective. Le SIES développe des stratégies classiques de gestion des risques afin d'accroître l'exhaustivité des représentations produites pour les acteurs. En effet, pour étendre l'espace des événements pris en compte par les systèmes de règles, le SIES propose la mise en place d'une organisation propice à la capture des nombreux petits événements sans conséquences qui sont précurseurs d'un événement plus grave. La mise en place de stratégies d'observation des tâches (chapitre 6 (DNV, 1998)), d'identification et d'analyse des tâches critiques – c'est-à-dire qui peuvent présenter des failles de sécurités (chapitre 4 (DNV, 1998)) va permettre de capter ces événements et d'en analyser la chaîne de causalité.

Ainsi, le système va définir des rôles dans l'organisation en distinguant des acteurs à même de mesurer et d'évaluer les activités des autres acteurs pour en dégager la criticité pour la sécurité. L'analyse des tâches va permettre dans un premier temps de mettre en

valeur des systèmes de règles existants pour couvrir les risques de natures différentes, comme les risques pour la santé des acteurs et les dangers propres à l'activité. Chaque tâche sera alors découpée en étapes auxquelles on associera toutes les pertes potentielles relatives à la sécurité, à la qualité et à la productivité. On effectuera alors un contrôle de l'efficacité des systèmes de règles pour couvrir et prévenir ces pertes et enfin, mettre en œuvre des outils de mesure permettant de rendre sensible des pertes nouvelles et non prises en charge par le système de règles existant. La détection de tâches réputées critiques au sens du SIES permet alors l'évolution des systèmes de règles afin de rétablir la couverture des événements offerte par le système de gestion des risques ((DNV, 1998) cf. directives du livret d'audit p 61 et suivantes).

Cette méthodologie repose sur le modèle « causal » (Reason, 1990), qui permet d'attribuer à un événement accidentel des origines de natures différentes. Le manque de contrôle (programme inadéquat, normes inadéquates, non respect des normes), les causes fondamentales (facteur humain et travail), les causes immédiates (conditions ou actions inférieures à la norme), l'accident ou l'incident proprement dit (contact ou quasi contact avec une énergie ou une substance), et enfin les pertes (au niveau des personnes, des équipements, des produits ou de l'environnement) sont les dimensions observées par le SIES.

Nous avons noté chez Total, que la mise en place de ce système de gestion des risques n'a qu'imparfaitement atteint l'objectif de réduction des événements graves. Nous avons pu observer que cela a permis dans un premier temps une amélioration notable des résultats de sécurité de l'usine. Mais nous avons constaté, en reprenant contact avec le chef de projet sur le site industriel, qu'il s'est produit une dégradation de ces résultats pour l'année 2006. On peut poser l'hypothèse que l'amélioration de l'exhaustivité des représentations a été provoquée en partie seulement grâce à la mise en place du système SIES. Il est probable que le reste des résultats obtenus pour l'année 2005 soit dû à un effet Hawthorne où l'attention supplémentaire portée aux acteurs suffit à améliorer l'efficacité des outils mis en place. La dégradation franche des résultats illustre à certains égards la difficulté de mettre en place un système de gestion des risques globalement régulé dans un environnement industriel turbulent. De nouveaux événements, la multiplicité des systèmes de règles en place masquent une

crise sévère de la représentation. Il peut s'instaurer alors des décalages plus ou moins profonds entre les représentations des acteurs supportés par les systèmes de règles et les évolutions des situations de gestion. L'usine de Pierre Bénite expérimente les perturbations liées à l'existence d'une crise de la représentation

Comment expliquer qu'un système présentant toutes les caractéristiques nécessaires à faire évoluer les systèmes de règles et à capter les événements émergents soit à ce point mis en difficulté ? Quels outils permettent d'étudier la performance exacte du système de gestion des risques SIES ? Quels sont les modes d'évaluation de ce type de système de gestion des risques ?

1.2 CRISE DE LA REPRESENTATION ET MODES CONTINGENTS D'EVALUATION DES SYSTEMES DE GESTION DES RISQUES

Le SIES présente donc deux stratégies différentes pour faire face à la crise de la représentation : un enrichissement de l'espace des événements et une évolutivité des systèmes de règles. Nous allons voir que le croisement de ces deux axes va nous permettre de dresser une grille d'analyse des modes d'action en gestion des risques. Nous verrons ensuite, que cette grille permet de faire apparaître 4 grands types de raisonnements à l'œuvre dans les situations à risques. Ceux-ci pourront être décrits par le détour du quiproquo.

La crise de la représentation est provoquée par l'apparition de perturbations dans l'ensemble des événements et celui des systèmes de règles conçus pour les couvrir. Le rapprochement de ces deux dimensions de la crise de la représentation fait apparaître des situations caractéristiques des situations à risques. On trouve, en effet, des situations où on peut considérer l'ensemble des événements comme stabilisés. Ces situations impliquent un effort d'ajustement des moyens d'action existants pour faire face aux situations sans pour autant en remettre en cause la nature. Il s'agira donc, sans remettre en cause la question initiale d'agir et de contrôler la régénération des règles c'est-à-dire des connaissances dans la situation. Au contraire, il peut exister des situations où on ne peut pas admettre que l'ensemble des événements soit stabilisé. En ce cas, les systèmes

de règles doivent laisser les acteurs se poser de nouvelles questions sur la situation tout en sachant que les connaissances disponibles sont limitées (cf. Tableau 4).

événements systèmes de règles	Stabilisé	Non stabilisé
Non stabilisé	<ul style="list-style-type: none"> • Questions de départ données • Moyens d'action à adapter à la situation 	Evolution conjointe des questions et des systèmes de règles : expansion des représentation
stabilisé	Questions de départ et moyens d'action stabilisés	<ul style="list-style-type: none"> • Questions de départ ouvertes • Moyens d'action limités

Tableau 4 : Caractérisation des situations selon la nature de la dynamique des ensembles de événements et des systèmes de règles

Ces situations peuvent être rapprochées des stratégies visant à limiter les conditions d'émergence du phénomène de quiproquo. En effet, nous rappelons que pour rendre saillant le phénomène il est nécessaire de pouvoir maintenir ouvertes les questions de départs et de contrôler la quantité et la nature des connaissances activées par les acteurs dans la situation. Dès lors, ces stratégies peuvent être assimilés à la mise en œuvre de raisonnements de conception qui peuvent être analysés par le détour du quiproquo. Nous allons donc analyser ces raisonnements afin d'en tirer finalement des principes d'organisation. Nous nous intéresserons tout d'abord aux régimes d'action qui permettent de contrôler l'activation des connaissances dans les situations (réflexif *versus* routinier, 1.2.1) puis nous présenterons les raisonnements qui permettent aux acteurs de maintenir ouvertes les questions sur la situation (conception innovante *versus* conception réglée, 1.2.2).

1.2.1 Conception des représentations de l'action collective et conception de l'action collective à représentations données

Une manière de caractériser les régimes d'action dans lesquels les acteurs se trouvent plongés est de décrire la manière dont les acteurs construisent leurs actions dans une situation donnée. On peut alors identifier deux grands types de régimes d'action qui peuvent intervenir simultanément ou séquentiellement. Ils consistent en la séparation d'une part, des actions visant à la construction des cadres de la représentation et d'autre part, à la construction des actions dans un cadre donné. Cette dichotomie est fréquemment utilisée en sciences de gestion lorsqu'il est question d'analyser des phénomènes d'apprentissage organisationnels. On peut l'assimiler à la distinction opérée par Chris Argyris et Donald Schön entre les situations de « simple » ou de « double loop learning » (Argyris et al., 1996). Ils décrivent des situations d'apprentissage où les erreurs sont corrigées sans altérer les cadres de la représentation : situations de « simple loop learning ». Et d'autres situations où les erreurs sont corrigées en régénérant les modes de gouvernement de la situation : situations de « double loop learning » (Argyris, 2002). D'une manière très simple on a :

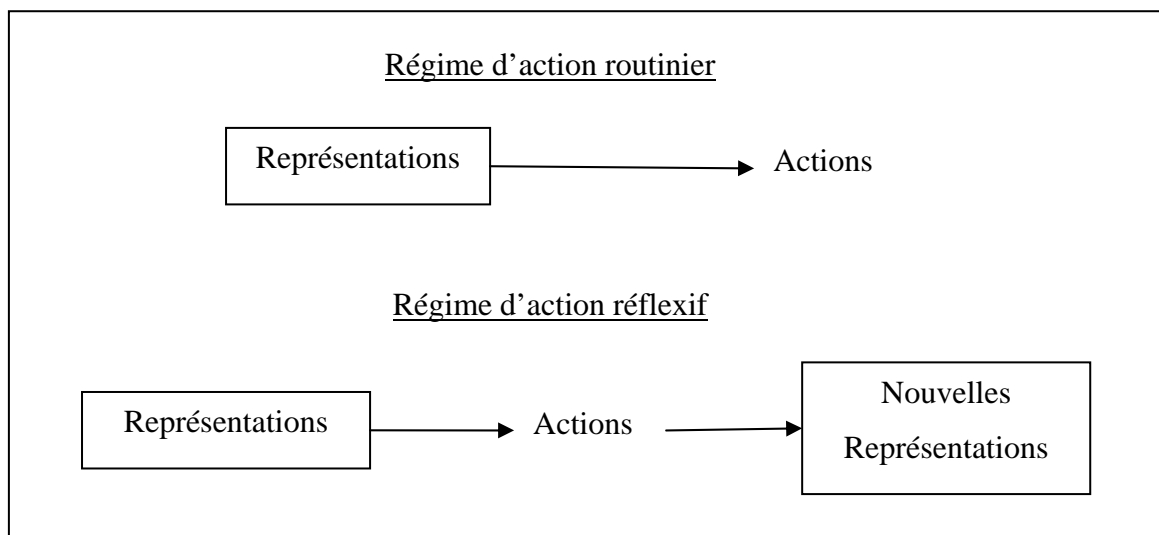


Figure 35 : régimes d'action routinier et réflexif

En suivant ces auteurs, on peut donc décrire deux types de situations : le premier, où le régime d'action utilisé par les acteurs consiste à agir à systèmes de règles donnés –

régime d'action routinier. Le second, où les acteurs sont insérés dans un régime d'action réflexif qui permet de régénérer ces mêmes systèmes de règles.

Nous allons voir quelles sont les caractéristiques en termes d'action de ces deux régimes et leurs implications pour la description et le fonctionnement des systèmes de gestion des risques (1.2.1.1 et 1.2.1.2). Nous donnerons enfin deux exemples de cette dynamique dans des contextes industriels (1.2.1.3). Nous décrirons les limites de cette approche qui ne permet pas de rendre compte de leur performance (1.2.1.4).

1.2.1.1 Un régime routinier de l'action collective : La conception d'actions à représentations données

A représentations données, les acteurs agissent conformément aux règles définies. Ce régime d'action est contraint puisqu'il vise à la mise en actions de représentations déjà élaborées. C'est le mode d'action le plus commun dans l'industrie où un système de règles est défini en amont et doit être respecté par les acteurs pour que les actions n'entraînent pas l'apparition de dangers. Dès lors, les acteurs se trouvent face à une alternative. D'une part, on peut assurer un confinement et poser les conditions d'actions pour éviter qu'aucune ne sorte de ce confinement. Et d'autre part, les systèmes de règles peuvent régénérer les confinements de la situation pour modifier les représentations élaborées dans le régime d'action routinier.

- *Assurer les conditions de l'action en toute sécurité*

Les systèmes de règles permettent tout d'abord d'assurer les conditions de l'action en toute sécurité. Dans l'aviation civile, l'application des règles se traduit par le fait que les actions entreprises par les acteurs aboutissent, en général, à des effets qui restent confinés dans la situation. Le système de communication est ainsi censé les mettre à l'abri de l'ensemble des risques inhérents à l'activité. Comme les instructions de vol sont extrêmement bornées, les actions menées en communication impliquent que celles-

ci soient effectivement comprises dans ce système d'actions confinées. Par exemple, dans le cas d'une demande d'autorisation quelconque, l'équipage et le contrôleur ne doivent utiliser le terme « Autorisé » que dans le cas d'un décollage (p 49 et 65 (Djaffar, 2002))¹⁵. Si un incident se produit – ou tout autre évènement appréhendé comme anormal par les acteurs – alors les règles de communication permettent aux acteurs de se ramener dans l'espace d'action confiné et approprié.

Prenons l'exemple d'une panne complète des systèmes de communications. Selon les modes de vol (vol aux instruments ou en visuel) la consigne pour le pilote est de ne pas modifier le plan de vol prévu et de se présenter à l'heure dite en approche de l'aéroport visé. L'aéroport d'accueil a alors l'obligation de mettre tous les moyens en état pour accueillir l'appareil dans la tranche horaire prévue par le plan de vol et lui signaler, si les conditions météorologiques le permettent, par signaux lumineux l'ordre de patienter ou d'atterrir. On voit bien dans cet exemple que tout est fait pour que les acteurs soient ramenés dans un espace où le risque est parfaitement maîtrisé et confiné. Le système de gestion des risques permet d'assurer que les conditions de la sécurité sont réunies en maintenant le confinement de la situation.

- *Assurer le confinement et donner les capacités de le régénérer*

C'est aussi le cas dans une usine chimique où le système de gestion des risques prévoit, comme à Pierre Bénite, la mise en place d'un manager des risques, en charge du respect des règles de sécurité sur le site. Dans ces systèmes, des acteurs agissent et d'autres contrôlent l'action collective. Dans ce type de situation on assiste donc à deux niveaux de conception des actions en gestion des risques.

¹⁵ Cette modification des règles de communication fait suite aux ambiguïtés repérées du terme « clear » lors de l'accident de Tenerife, que nous avons longuement analysé dans les parties précédentes et qui est à l'origine du quiproquo entre l'équipage de la KLM et la tour de contrôle. Cette ambiguïté est à l'origine du décollage anticipé du Boeing de KLM et donc indirectement de la collision sur la piste de décollage avec le Boeing de la Pan Am.

D'un côté, les acteurs, qui agissent à travers du système de management des risques, doivent concevoir leurs actions selon le système de règles en place. C'est à ce niveau que s'exerce le premier étage de confinement des actions dans la situation. Ainsi, on va faire en sorte, comme dans le transport aérien, que les conditions de réalisation des actions permettent de ne pas sortir de l'espace confiné initial.

D'un autre côté, l'autre groupe d'acteurs, qui contrôlent l'action collective et sa conformité avec le système de règles, doit concevoir les modifications de ce système par rapport aux évolutions de la situation de gestion. Celles-ci évoluent au gré des actions que mènent les utilisateurs usuels du système de gestion des risques. Ces modifications sont prises en charge par une autre équipe de concepteurs, chargés de faire évoluer les représentations de la situation, pour les retranscrire en de nouvelles actions. Ces concepteurs ont pour fonction la gestion des risques du site, c'est à dire à la fois le contrôle de la bonne application des règles de gestion des risques, mais aussi le contrôle et le pilotage de leur évolution au gré des modifications des représentations des acteurs. Cette question des régimes d'action est donc déterminante dans la façon dont on peut approcher le problème de la gestion des risques. En effet, la question de l'identification du régime d'action, c'est-à-dire de l'évaluation de la pertinence du système de représentations par rapport à la situation dans laquelle évoluent les acteurs, est très importante car elle assure la survie de l'organisation.

1.2.1.2 Un régime réflexif de l'action collective en gestion des risques : la régénération des systèmes de règles

Le second régime d'action que nous voulons ici caractériser dans les situations à risques, consiste en l'élaboration, dans l'action, des représentations de l'action collective. Il correspond aux actions menées par les acteurs en vue de construire les cadres de l'expérience, dans une optique Goffmannienne, ou encore à construire des grammaires nouvelles de manière à fonder le sens des situations dans lesquelles les acteurs sont plongés, si on se rapproche plus d'une approche Weickienne, que nous avons abordée largement en Partie III de la thèse. Ce régime d'action peut se révéler

déterminant dans la production de décalages entre l'action et son système de représentations et de ce fait conduire à la production de phénomènes de quiproquo.

Dans les situations à risques ce régime d'action permet de produire dans l'action, des connaissances sur la situation et par là même de développer des stratégies de qualification ou de conception de la situation. De là, émergent des représentations à travers lesquelles les acteurs vont pouvoir agir dans et sur la situation. On crée un système de règles, qui va instaurer un confinement sur la situation, afin de maîtriser les risques qui peuvent s'y trouver. Plus précisément, ce régime d'action contribue à l'élaboration des conditions de l'action collective, dans le but d'éviter ou d'atténuer les risques. Après ou simultanément avoir élaboré une représentation de la situation, les acteurs qui agissent dans le régime réflexif, construisent des systèmes de règles qui vont leur permettre de gérer les risques.

Maintenant que nous avons défini la nature de ce régime de l'action collective réflexif, nous pouvons nous intéresser à la nature des cadres construits à l'aide de ce régime d'action. Rappelons qu'un système de gestion des risques consiste à formuler un système de règles permettant un confinement des actions menées dans le système de telle manière à en produire une maîtrise par les acteurs. La production des cadres de référence de l'action collective peut avoir deux objectifs distincts.

D'une part, les acteurs peuvent chercher à concevoir un cadre qui contraindra les actions futures menées dans la situation pour que leurs conséquences ne puissent sortir du confinement ainsi défini. D'autre part, on peut établir un confinement en ne contraignant pas les actions mais en bornant les conséquences. Quelques soient les actions menées dans la situation, leurs conséquences sont circonscrites par le système de règles. Nous pouvons par exemple parler dans ce cadre des règles portant sur le port des Equipements de Protections Individuelles. Elles viennent en mesure de protection contre des actions pouvant entraîner des dommages à la personne. Autrement dit, l'une des solutions consiste à borner la situation de telle manière à cantonner les actions dans le confinement ainsi défini. L'autre solution consiste à permettre aux acteurs d'agir et à contrôler les effets de leurs actions dans la situation afin d'arriver *ex post* à un confinement de leurs conséquences.

1.2.1.3 Des systèmes de gestion routiniers permettant la réflexivité

- *Le cas de la gestion de projet*

Avant d'attaquer la question de la gestion des risques, nous pouvons illustrer les deux temps de l'action collective, par l'exemple de la gestion de projet. Nous pouvons identifier les deux régimes de l'action collective que nous avons énoncés précédemment. En effet, dans la phase d'avant projet sont formalisées les représentations futures de l'action collective et de là les savoirs et les relations qui seront mobilisés dans le projet (Brechet, Desreumaux, & Lebas, 2005). Cette phase a pour rôle de construire l'objet sur lequel portera le projet ce qui a la conséquence directe de faire bouger les représentations de l'action pour l'ensemble des acteurs. Dans la phase de vie du projet, les acteurs sont dans le régime d'action routinier de l'action collective. Dans cette phase, les acteurs agissent selon les représentations construites dans la phase précédente. Il reste de nombreuses actions à concevoir mais les cadres l'action collective ne sont plus remis en cause dans leur généralité (Garel, 2003). L'exemple de la gestion de projet est intéressant, car passée la distinction un peu artificielle que nous avons faite rapidement ici, il peut s'avérer assez dur pour les acteurs de savoir exactement dans quel régime d'action ils évoluent. Il suffit que l'un des principes du projet soit, justement, que son objet soit mouvant, et dans ce cas, les deux régimes d'action collective se confondent et les acteurs ne peuvent plus dire à l'aide duquel ils agissent.

- *La dynamique des régimes d'action collective : le cas Meteor*

Il existe généralement des incertitudes entre les deux régimes de l'action collective, ce qui induit une dynamique particulièrement dangereuse pour les organisations. Dans une étude menée à la RATP en 2004 et 2005¹⁶, portant sur la crise qui a fait suite à l'effondrement du tunnel de prolongement de la ligne Meteor, nous avons mis en évidence des mécanismes de l'action collective, reflétant de manière particulièrement intéressante la question de la dynamique entre les régimes d'action routinier et réflexif. Voici les faits, Dans la nuit du 12 au 13 février 2003, s'effondre en dessous du plus grand groupe scolaire de Paris un tunnel abritant le chantier du prolongement de la ligne Meteor. Cet accident ne fait pas de victime, mais est exemplaire à la fois par la nature de la gestion de crise qui a été menée par les cadres de la RATP et de la Mairie de Paris, mais aussi par les mécanismes de l'action collective qui ont été mis en œuvre.

Avant l'effondrement, le régime d'action dans lequel sont plongés les acteurs semble être le régime routinier. En effet, le creusage du tunnel a été conçu de manière à ce que les actions des acteurs ne puissent produire le premier risque pris en compte lors d'un forage de tunnel : c'est-à-dire l'effondrement. Dès lors, il est préconisé, dans le cahier des charges, la mise en place lors du forage de soutènements provisoires de 20 cm de béton projeté, ajoutés à des cintres métalliques réticulés le temps de finir le forage et la construction du soutènement définitif. Dès lors, c'est le régime routinier de l'action collective qui est effectif pendant la vie de ce projet de travaux publics. La maîtrise d'œuvre particulière agit donc comme si les actions prescrites lui permettaient de garantir tout risque d'effondrement. Au cours du projet, il est proposé par le maître d'œuvre responsable des travaux des allègements de soutènements justifiés par l'amélioration de la qualité du sous-sol lors de l'avancement des travaux. Or, cette

¹⁶ *Dans le cadre de cette thèse, et compte tenu de l'instruction en cours, nous ne donnerons connaissance que d'éléments rendus publics par les acteurs eux-mêmes ou qui font l'objet de rapports officiels publiés.*

proposition ne remet pas en question les représentations préalables à la préconisation de soutènements provisoires plus importants. Plus précisément, la question de savoir pourquoi ce type de soutènements provisoires avait été prévu *a priori* n'est pas posée. Dès lors, les acteurs continuent à agir dans ce régime d'action, en pensant que les conditions de l'action collective en toute sécurité sont réunies. Or, les conditions de l'environnement évoluent au cours du forage. Le terrain devient plus instable. Mais les acteurs continuent d'agir avec le régime routinier de l'action collective en croyant que les conditions de l'action en toute sécurité sont encore remplies. Leurs actions sont censées, en effet, être bornées par le système de gestion des risques et les règles conçues en amont dans la conception du projet. On se trouve donc dans une situation de quiproquo technique. Les acteurs agissent à travers des représentations différentes de celles du concepteur du projet sans que ce décalage ne soit saillant pour eux. Le régime d'action n'est pas adapté à la régénération des représentations, qui aurait permis la révision du système d'action, et du soutènement provisoire.

Dans certaines situations, il existe des configurations de l'action collective – comme le quiproquo – qui freinent ou annihilent la dynamique entre les régimes routiniers et réflexifs de l'action collective. Il faut noter que cette dynamique découle directement des systèmes de règles, de la nature des représentations et de leur généalogie. Dans le cas de la RATP, on voit très clairement que le fait que tout soit pris en compte en amont pour qu'il n'y ait pas d'effondrement lors du creusage du tunnel, entraîne une disparition de ce risque aux yeux des acteurs qui continuent à agir comme si l'environnement n'avait pas changé.

Cette dynamique de passage entre les deux régimes de l'action collective, provient de la capacité des systèmes d'action et de représentations à se régénérer et si l'on se réfère au quiproquo, provient d'une stratégie de conception adaptée.

1.2.1.4 La performance : une dimension absente de l'analyse en terme de régime d'action

Nous avons défini deux types de régimes d'action en gestion des risques, qui s'apparente à des processus d'apprentissage en simple et double boucle. Si cette analyse permet de caractériser le type de situation dans laquelle sont les acteurs, elle n'apporte pas de réponse aux deux questions fondamentales qui ont guidées notre exposé jusqu'ici. La première interrogation porte sur le repérage par les acteurs de la situation dans laquelle ils se trouvent : le régime d'action utilisé par les acteurs dans une situation particulière est-il bien adapté à celle-ci ? La seconde interrogation porte ensuite sur la dynamique de cette représentation : comment les acteurs sont-ils en mesure de passer d'un régime d'action à l'autre, plus précisément, comment sont-ils amenés à entrer dans un processus réflexif alors qu'ils résidaient dans un système d'actions routinier ?

La première interrogation peut être levée rapidement, si le système d'action porte en lui les règles qui spécifient que le régime d'action doit être routinier. Les procédures de fonctionnement sous-entendent ce fonctionnement. Il faut respecter la consigne de telle manière à sauvegarder les acteurs et le système lui-même. Cependant, la plupart des situations sont caractérisées par des systèmes ouverts dont les conditions ne peuvent être pas prises en compte en totalité par le système. Dès lors les acteurs peuvent se trouver dans une situation où ils ne savent pas s'ils doivent changer ou non de manière d'agir. Il est alors courant que des décalages de représentations puissent apparaître entre les systèmes d'action et de représentations. Ainsi, certains acteurs pourront agir dans un régime routinier, alors même que le système d'action imposerait une attitude réflexive ou inversement. Il peut apparaître des formes de l'action collective qui peuvent être problématiques où les systèmes d'action se trouvent malgré les acteurs en décalage avec les systèmes de représentations. Les situations de quiproquo font partie de ces situations problématiques. La question du repérage par les acteurs, du type de situation dans laquelle ils sont, amène assez naturellement à la question de la dynamique du modèle proposé par Argyris et Schön, notre deuxième interrogation.

Les acteurs, qui agissent dans une situation, peuvent être amenés à passer d'un régime d'action collective à un autre du fait d'une évolution dans leur environnement. La théorie de l'apprentissage organisationnel développée par Argyris et Schön n'évoque

pas la façon dont les acteurs vont pouvoir passer d'un régime d'action en simple boucle à des régimes d'actions en double boucle. De plus, la question de la mise en œuvre de ces régimes d'action reste entière. Dans les situations à risques elle est pourtant très importante. En effet, elle touche à la question de la résilience organisationnelle, qui mesure la capacité d'une organisation à pouvoir accuser des chocs, des conséquences néfastes. Les théoriciens des HRO essaient de mettre en évidence des facteurs de résilience, pour les organisations hautement fiables. Ces facteurs sont difficilement évaluables et ne relèvent pas, de par leur nature, de grands principes organisationnels. La question de l'activation d'un régime et de son passage à un autre régime ne peut donc trouver réponse dans une analyse basée sur les questions d'apprentissage organisationnel. Nous avons vu dans le précédent chapitre que la notion de quiproquo permettait d'initier une réflexion sur les modes d'actions nécessaires pour faire émerger des nouveaux savoirs en adéquation avec la situation. Il faut donc, pour compléter l'analyse en termes de régimes d'action, nous intéresser à la nature des situations à risques dans lesquelles les acteurs sont plongés. Si l'analyse des systèmes de gestion des risques ne peut se faire uniquement à travers la grille d'analyse des régimes d'action collective, nous allons voir que l'on peut lui adjoindre une grille d'analyse portant sur la manière dont la nature des situations peut être mise en évidence par les acteurs. Cette analyse s'appuie sur la mise en œuvre de régime de conception dans la construction des savoirs sur la situation où sont pris les acteurs.

1.2.2 La mise en action du quiproquo : Vers la conception innovante en gestion des risques

L'analyse, que nous avons présentée jusqu'ici des régimes d'action collective, montrait des limites importantes quant à la modélisation des systèmes de gestion des risques. Nous avons vu que la grille d'analyse des régimes d'action collective permettait de mettre en évidence des modes d'actions différents sans pour autant en donner un mode opératoire et sans pouvoir en établir la dynamique. Or nous avons vu dans le précédent chapitre, que l'on ne pouvait se contenter de concevoir des systèmes de règles sans les mettre en adéquation avec les situations rencontrées par les acteurs. Nous avons

vu qu'un moyen pour éviter des décalages préjudiciables de sens entre le monde des actions et de la situation pouvait passer par la conception du sens de la situation à partir des éléments, qui la constituent, et qui sont disponibles pour les acteurs. Dès lors, pour compléter notre analyse des systèmes de gestion des risques, il faut mettre en place une modélisation qui rende compte à la fois des modes d'action en gestion des risques, mais aussi de la capacité conférée aux acteurs à évoluer d'un régime d'action à l'autre et de là à savoir construire le régime d'action adapté à la situation.

Nous devons donc maintenant nous intéresser à la question de la qualification de la nature des situations dans lesquelles évoluent les acteurs et par là même à la nature des risques pris en compte par les systèmes de gestion des risques. Si nous considérons les situations à risques quant à leur objet, il est possible de transposer la théorie de la conception élaborée par Armand Hatchuel et Benoit Weil (Hatchuel et al., 2005) aux systèmes de gestion des risques. Ainsi, on peut faire apparaître non seulement la nature des risques auxquels doivent faire face les acteurs à l'aide des systèmes de gestion des risques, mais aussi le caractère des investigations organisées par les systèmes de gestion des risques sur les évolutions des objets constituant les situations à risques.

Ce sont ces stratégies de formulation des savoirs sur la situation que nous allons maintenant décrire. Elles revêtent deux grands types d'aspects appelés : conception réglée et conception innovante. Ces régimes de conception tels que les décrivent Armand Hatchuel et Benoît Weil (Hatchuel et al., 2005) nous permettront de compléter notre analyse en termes de régimes d'action collective, par des éléments qui expliquent la dynamique des systèmes de gestion des risques. C'est pourquoi, avant d'aller plus loin, nous allons préciser la notion de régime de conception (1.2.2.1), pour pouvoir nous attacher à l'appliquer au cas du SIES (1.2.2.2).

1.2.2.1 Notions de régimes de conception : apport pour l'analyse des systèmes de gestion des risques

La conception permet aux acteurs de construire ou de régénérer les représentations qui fondent l'action collective. Ses modes d'organisation vont se révéler plus ou moins

efficaces à produire des représentations en adéquation avec les actions menées dans les situations. Hatchuel, Le Masson et Weil ont élaboré un cadre d'analyse permettant de mettre en lumière les modes d'organisation de la conception de manière à évaluer leur efficacité. Ils montrent que ceux-ci sont constitués de modèles génératifs de produits nouveaux pour l'entreprise et, de fait, de nouvelles représentations qui pourront fonder l'action collective (Hatchuel et al., 2005). Ce sont des règles qui vont permettre, à partir d'un élément générique, de différencier la gamme de produits en n'en changeant pas l'identité intrinsèque. Ces modèles génératifs constituent l'un des piliers de la notion de régime de conception qui va nous permettre de décrire les modes d'organisation de la conception. L'autre pilier de la notion de régime de conception est constitué par les modèles conceptuels, c'est à dire les modèles théoriques, qui vont structurer les représentations de l'action collective. Les modèles conceptuels constituent les fondements scientifiques du fonctionnement des objets conçus. Ils en sont les principes élémentaires de fonctionnement.

Historiquement, on peut distinguer deux modes d'organisation assez différentes de la conception et dont on pourra tenter grâce à cette grille de lecture d'évaluer l'efficacité en termes de génération des représentations de l'action collective. Le premier régime de conception qui nous intéresse est le régime de la conception réglée. Nous nous attacherons ensuite à décrire et à analyser celui de la conception innovante, puis nous chercherons à en voir l'intérêt pour l'analyse des systèmes de gestion des risques.

- *La mise en évidence et la conception des représentations dans les situations à risques stabilisées.*

Nous ferons tout d'abord l'hypothèse que les systèmes de gestion des risques, tout comme les modes d'organisation de la conception peuvent être décrits par un ensemble de modèles conceptuels et génératifs. Cette hypothèse découle du fait que, comme ces derniers, les systèmes de gestion des risques permettent l'élaboration et la régénération des représentations de l'action collective. Quels sont les constituants des modèles conceptuels qui viennent sous-tendre les systèmes de gestion des risques ?

La notion de risque est, nous l'avons vu, polysémique (cf. Partie I de la thèse). Elle découle principalement de la manière dont on peut mesurer deux grandeurs : d'une part l'aléa qui s'applique à un événement et d'autre part, les conséquences de cet événement. L'un des modèles conceptuels les plus importants en ce qui concerne les systèmes de gestion des risques traditionnels, est donc la théorie des probabilités qui vient fonder dans sa majorité les dispositifs organisationnels qui viennent s'opposer à la réalisation d'événements redoutés. La deuxième série de modèles conceptuels est constituée par des théories de la mesure et de la perception des conséquences des événements qui permettent aux acteurs d'appréhender et d'évaluer la nature des situations dans lesquels ils agissent. Ce que nous pouvons noter c'est que les modèles conceptuels qui serviront à la conception des systèmes de gestion des risques n'y sont pas spécifiquement dédiés, mais plutôt découleront des corpus théoriques qui auront prévalu à l'élaboration des systèmes techniques de gestion des risques. On assiste donc à l'expression d'une pluralité de modèles conceptuels, qui fondent les représentations dans les situations de gestion des risques. C'est donc des modèles conceptuels très riches qui alimentent les représentations des acteurs.

Le deuxième pilier du régime de conception est constitué par les modèles génératifs. Ces modèles vont définir l'efficacité de la conception à générer des représentations et des actions collectives. En innovation, les modèles génératifs permettent d'organiser l'activité de conception de manière à générer des alternatives nouvelles tout en réutilisant les connaissances existantes sur la situation. En conception réglée, ces modèles génératifs sont constitués de langages propres à permettre les représentations de l'action collective. Dans les systèmes de gestion des risques traditionnels, il existe des langages dédiés pour exprimer et communiquer les représentations de l'action. On parlera par exemple de protection pour les actions visant à réduire l'impact des conséquences des événements redoutés, ou encore de prévention, quand les actions menées auront pour objet la réduction de la fréquence des événements considérés.

Les modèles génératifs peuvent encore être de natures très diverses. Les auteurs que nous avons cité précédemment parlent d' « *architecture commune, [de] langage fonctionnel stabilisé, [de] principes de validation* » (Hatchuel et al., 2005), c'est-à-dire de principes d'organisation de la conception qui lui confèrent une efficacité particulière

au regard de la situation. Dans la conception systématique, le modèle génératif consiste en la séparation du processus de conception en trois langages distincts : le langage fonctionnel, le langage conceptuel, et le langage *physico-morphologique*. Le langage fonctionnel permet la définition des fonctions de l'objet, c'est en quelque sorte le cahier des charges qui va déterminer ce qu'est en mesure de faire l'objet en question. Le langage conceptuel présente les principes de fonctionnement qui conduisent à ces fonctions de l'objet. Il permet de travailler sur les théories à mettre en œuvre de manière à produire les fonctions souhaitées. Enfin, le *design embodiment* ou *physico-morphologique*, va lui donner les solutions techniques pour la réalisation de l'objet. Les systèmes traditionnels de gestion des risques sont fondés sur des modèles génératifs analogues. En effet, les modèles de gestion des risques découlent de modèles d'ingénierie classiques fondés eux-mêmes sur les modèles génératifs précédents. Dans les systèmes de gestion des risques, sont définis les différents langages de la conception systématique que nous avons énoncés ci-dessus. Cependant, les systèmes de gestion des risques, face à un problème donné, convergent de manière extrêmement efficace vers des solutions pour évacuer le plus rapidement possible le risque identifié.

- *L'élaboration des savoirs dans une situation dont l'identité n'est pas stabilisée*

Contrairement aux situations présentées précédemment, nous nous intéresseront à présent aux situations à objets non stabilisés et dont les identités – si on parle de risque on pourra parler des probabilités et des conséquences – ne sont pas données. Dans ces situations où l'incertitude est importante, tant au niveau des conséquences des actions menées par le collectif que pour la réaction du système de règles, les acteurs doivent mettre en œuvre des raisonnements pour construire des cadres à l'action collective, puis pour les maintenir de telle manière à permettre aux actions de rester dans le confinement ainsi défini. Cette situation, qualifiée de conception innovante, est caractérisée par la mise en place de nouveaux modèles génératifs, moins consommateurs de ressources (connaissances) et générateurs de plus de variété dans les actions entreprises. Ces situations où la conception innovante existe, sont caractérisées par une instabilité

chronique des représentations, ainsi que par une évanescence des objets à concevoir. Rien n'est plus donné. L'identité des objets est à reconstruire et cela n'est possible que par la construction de nouvelles représentations de l'action collective. L'existence d'incertitudes relatives aux moyens d'action et à la qualification des situations à risques place les acteurs dans le même désordre que dans la situation de conception innovante de produits. Dès lors, il est nécessaire pour la gestion des risques dans ce type de situation de mettre en place un régime de conception innovante pour permettre une nouvelle conception des représentations de ces situations. La conception innovante débouche donc sur la mise en place de nouveaux modes d'organisation permettant d'élargir le champ de la conception et donc du management des situations à risques¹⁷.

1.2.2.2 Le SIES : un système de gestion des risques en conception réglée

Les systèmes traditionnels de gestion des risques relèvent assez naturellement de la conception réglée. Lors de notre recherche effectuée à l'Usine de Pierre Bénite du groupe Total, nous avons analysé l'un de ces systèmes intégrés de gestion des risques. Le Système International d'Evaluation de la Sécurité en tant que base à l'élaboration de systèmes de management des risques peut, en effet, être analysé comme la mise en relation de modèles conceptuels et de modèles génératifs permettant aux acteurs d'appréhender leur situation et de faire face aux risques. Nous présenterons dans un

¹⁷ Pour une présentation plus complète de la notion de régimes de conception, de conception réglée et de conception innovante, se reporter à Hatchuel, A., & Weil, B. 1999a. *Design-Oriented Organisations, Towards a Unified Theory of Design Activities*. Communication présentée à la conférence 6th international product development management conference, Churchill College, Cambridge, UK, Hatchuel, A., & Weil, B. 1999b. *Pour une théorie unifiée de la conception, Axiomatiques et processus collectifs*. Communication présentée à la conférence, Paris, Hatchuel, A., & Weil, B. 2002. *La théorie C-K : Fondements et usages d'une théorie unifiée de la conception*. Communication présentée à la conférence Colloque " Science de la conception " (5-16 mars 2002), Lyon, Le Masson, P. 2001. *De la R&D à la RID : modélisation des fonctions de conception et nouvelles organisations de la R&D*. Ecole des Mines de Paris, Paris, Le Masson, P., Weil, B., & Hatchuel, A. 2006. *Les processus d'innovation : conception innovante et croissance des entreprises*. Cachan: Hermès, Lavoisier.

premier temps l'un des modèles conceptuels qui fondent le SIES. Nous verrons ensuite en quoi à l'aide de modèles génératifs particuliers il permet une gestion efficace des risques dans certaines situations relativement stabilisées.

Le modèle conceptuel principal, qui fonde les systèmes de gestion des risques élaborés à partir du SIES, consiste dans l'hypothèse qu'il peut exister un lien, en termes de probabilités entre des événements graves et à faible occurrence et des événements plus courants et sans réelles, ni grandes conséquences. Cette modélisation pose l'hypothèse que ces petits événements sont en fait annonciateurs, ou révèlent des failles organisationnelles, qui mènent vers l'accident grave. Prenons un exemple pour montrer l'intérêt de ce modèle conceptuel pour la gestion des risques. Le SIES en tant que système de management des risques bouclé permet une organisation raisonnée de l'identification des risques. Si le modèle théorique pose pour hypothèse que les petits dysfonctionnements sont des indices ou des symptômes propices à l'occurrence de graves accidents, alors c'est donc l'identification et l'analyse de ces petits dysfonctionnements qui va permettre de réduire les risques liée à l'activité.

Mais ce modèle conceptuel ne serait rien sans un ou plusieurs modèles génératifs. Ceux-ci sont constitués par des plans d'organisation des explorations qui confèrent un surcroît d'efficacité à l'action d'identification des risques. L'un de ces modèles génératifs permet de rendre tangible les petits événements sans conséquences afin de donner prise à des actions curatives ou préventives. Ainsi, la mise en place d'un processus obligatoire de description de l'activité, apparenté à une méthode taylorienne, permet d'isoler les tâches élémentaires réputées critiques pour l'activité. Cette étude est régie par la mise en place d'un système d'analyse et d'évaluation des tâches critiques pour la sécurité. Ce modèle génératif est celui qui va organiser les enquêtes sur l'organisation de l'usine de manière à faire émerger et évaluer les situations organisationnelles génératrices de dangers. Ces chapitres représentent à eux seuls un tiers des chapitres du manuel d'audit du SIES.

Prenons par exemple le cas de l'analyse des tâches (chapitre 4 du SIES), essentielle pour le programme de « contrôle des pertes » qui doit être mis en place *via* le SIES. Le système assure, à la fois, les bonnes conditions de l'analyse des tâches en donnant des

conseils sur son organisation et son management, et une prescription de son déroulement de manière à confiner les actions qui y sont liées dans le cadre des règles définies strictement précédemment. Cette démarche est parfaitement analogue à une démarche de conception réglée. Or, le modèle génératif que nous allons présenter permet une efficacité importante dans la caractérisation et l'évaluation des risques.

Débutons avec la notion de tâche critique présentée dans le SIES. Des tâches résultant de l'activité courante des opérateurs peuvent revêtir un caractère critique lorsqu'elles apportent un danger par leur exécution ayant des effets possibles sur la tâche elle-même mais aussi son environnement, c'est-à-dire l'organisation. Le modèle conceptuel sous-jacent à la notion de tâche critique est simple. Toute tâche, entraînant des « pertes », de toute nature qu'elles soient, est considérée comme critique. Leur gestion devient alors nécessaire et permet d'éviter l'occurrence d'évènements plus graves pour l'organisation.

On voit dans cet exemple que le système de règles mis en place par le SIES permet aux acteurs à la fois de créer un cadre confiné à leurs actions dans la situation, ainsi qu'à maintenir les conséquences des actions dans le confinement initial par des mesures de protection. Le SIES permet aussi de régénérer une partie des règles qui s'appliquent dans la situation et, de là, d'introduire une part de réflexivité dans les modes d'action qui sont imposés aux acteurs. L'analyse des systèmes de gestion des risques peut donc passer par l'analyse de deux dimensions : l'une portant sur la nature des modes d'action en gestion des risques et l'autre portant sur la nature et la manière dont est évaluée la nature des situations dans lesquelles sont plongés les acteurs. C'est pourquoi, nous allons maintenant de présenter une modélisation actionnable des systèmes de gestion des risques qui mettra en valeur ces deux dimensions qui nous paraissent fondamentales, puisque orientée vers la conception des cadres de l'action collective, ainsi que des actions elles-mêmes.

2 VERS UN MODELE ACTIONNABLE DES STRATEGIES DE GESTION DES SITUATIONS A RISQUES

Après avoir présenté les deux cadres d'analyse structurant l'action collective en gestion des risques, nous allons croiser ces deux dimensions et faire apparaître 4 grands types de situations de gestion des situations à risques – régimes d'action routinier/réflexif et conception réglée/innovante. Ce croisement est original car il permet de montrer comment les acteurs passent d'un régime à l'autre.

Ces 4 archétypes de systèmes de gestion des risques peuvent être représentés dans le tableau suivant :

Modes d'évaluation de la nature des situations Régimes d'action collective	Conception Réglée : Situations à risques stabilisés	Conception Innovante : Situations à risques non stabilisés
B : Réflexif	<ul style="list-style-type: none"> - Nature des acteurs impliqués dans la gestion des risques : spécialisés - Actions en gestion des risques portées sur les objets à risques eux-mêmes : spécifiques - Repérage des évolutions de la situation : possible avec efforts portés sur les savoirs 	<ul style="list-style-type: none"> - Nature des acteurs impliqués dans la gestion des risques : généralistes - Actions en gestion des risques portées sur les situations : génériques - Repérage des évolutions de la situation : possible avec expansion en K et en C
A : Routinier	<ul style="list-style-type: none"> - Nature des acteurs impliqués dans la gestion des risques : spécialisés - Actions en gestion des risques portées sur les objets à risques eux-mêmes - Repérage des évolutions de la situation : impossible 	<ul style="list-style-type: none"> - Nature des acteurs impliqués dans la gestion des risques : généralistes - Actions en gestion des risques portées sur les situations : génériques - Repérage des évolutions de la situation : possible avec efforts portés sur les relations

Figure 36 : Un modèle général pour l'évaluation et la conception des systèmes de gestion des risques

Il est intéressant de noter que ce croisement permet de faire apparaître des formes relativement intuitives d'organisation de l'action collective et que l'on peut illustrer assez simplement par des exemples courants. Ce croisement permet une description assez fine des situations à risques et des systèmes de gestion nécessaire pour les maîtriser.

2.1 UNE TYPOLOGIE CONTINGENTE DES SYSTEMES DE GESTION DES RISQUES

Nous verrons dans un premier temps que si on croise le régime d'action routinier et celui de la conception réglée, nous pouvons décrire la gestion traditionnelle des risques (2.1.1). Les situations aux objets réellement non stabilisés et faisant appel à un régime d'action réflexif peut rappeler la réflexion stratégique sur la gestion des risques (2.1.2).

Cette typologie fait aussi apparaître des formes de l'action collective qui ne pourraient être décrites correctement sans le croisement de ces deux grilles de lecture. Ces situations qui croisent les régimes d'action réflexif/réglé (2.1.3) et routiniers/innovant (2.1.4) tiennent d'avantage de la prospective en gestion des risques.

2.1.1 Régime d'action collective routinier et conception réglée : le cas de la gestion traditionnelle des risques.

La gestion traditionnelle des risques place les acteurs et les organisations dans une configuration particulière de l'action collective. On assiste en effet, à un croisement entre un régime contraint de l'action collective où l'on a conçu *ex ante* une organisation et un cadre pour les représentations de l'action dans lequel on agit en rapport avec ce cadre. On se place donc dans le régime routinier de l'action collective. On peut noter aussi la présence de modèles génératifs très efficaces dans les situations où les cadres de la représentation de l'action collective sont stabilisés. On se trouve alors dans une configuration de conception réglée où les règles d'expansion sont solidement ancrées dans des pratiques et des méthodes permettant d'identifier et d'évaluer les risques les

plus saillants. Des méthodologies du type IDER (Identification et Evaluation des Risques) permettent en effet d'évaluer les événements de manière à en déterminer la fréquence d'occurrence et les conséquences. Les acteurs agissent dans un cadre normé qui régule et limite les possibilités d'expansion des systèmes de représentation en limitant les outils permettant de rendre sensible les représentations des risques. Les situations que nous considérons sont de fait stabilisées car elles ont été conçues pour cela : les cadres de la représentation de l'action collective sont donnés. La remise en cause de ces cadres n'est pas envisageable dans les systèmes les plus simples qui consistent à contraindre les actions de telle manière à ce qu'elles ne puissent devenir dangereuses pour l'organisation et son environnement. Dans ce type de système, la marge de manœuvre des acteurs pour concevoir les actions qu'ils ont à entreprendre est relativement faible, même si les possibilités d'expansion demeurent importantes puisque le système permet de mettre en place des systèmes efficaces d'évaluation et d'identification des risques. On assiste donc au bout du compte à une amélioration nette des représentations de l'environnement à l'aide d'une grammaire commune issue des modèles génératifs qui sous-tendent le système.

L'industrie est truffée de modes d'organisation qui peuvent être assimilés à cette forme d'organisation de la gestion des risques. On y trouve à la fois des acteurs et des outils dédiés et spécialisés dans la maîtrise de chacun des risques. La fabrication de canots de sauvetage répond par exemple à cette démarche. Ainsi, on apposera à une situation à risques connus une action ou un faisceau d'actions de réponse à ce problème particulier qui est le naufrage d'un navire.

Tout ce système bien huilé est remis en cause par l'idée que les systèmes de représentations ne sont plus en mesure de rendre correctement compte de la situation. Dans les univers instables, ce type de système ne peut fonctionner correctement. Les nouveaux risques émergent à des endroits et à des moments non prévus, ni prévisibles de par la nature même des cadres de l'action collective. Leurs conséquences sont importantes, car ces risques viennent remettre en cause les fondements mêmes des modes de représentations de l'action collective. Deux options s'ouvrent alors au gestionnaire des risques pour la conception de systèmes de gestion des risques.

D'une part, il doit favoriser la régénération des systèmes de représentations en permettant une évolution des grammaires génératives. On parle alors de régénérer le langage qui sous-tend les représentations.

Et d'autre part, il peut permettre aux acteurs de continuer à agir par rapport à un système de règles donné. On cherche alors à régénérer les représentations elles-mêmes ou encore, les supports de la représentation.

2.1.2 La gestion stratégique des risques : régime d'action réflexif et conception innovante

La deuxième situation type est celle qui va placer les acteurs dans une situation où ils devront *in abstracto* concevoir les cadres pour les actions qu'ils devront mener dans la situation, c'est-à-dire construire de toute pièce un système de management qui permettra de cadrer les actions des acteurs dans la situation considérée. On est dans une situation particulière où on ne peut définir avec certitude l'identité même du système à concevoir et ceci du fait de l'incertitude concernant la situation elle-même. On est donc dans une situation où la conception se doit d'être innovante au sens de (Hatchuel et al., 2005). La conception dans ce cadre nécessite alors l'activation de poches de savoirs spécifiques et la maîtrise de relations particulières dans la situation. Ceux-ci permettant de faire émerger des modèles conceptuels et génératifs puissants en gestion des risques, comme par exemple le fait de prévoir qu'un avion puisse s'écraser sur un gratte-ciel : cela permet d'assurer à la construction une résistance suffisante à un impact de forte importance tout en s'autorisant à recevoir des impacts d'avion de tailles différentes. On notera que les modèles conceptuels en jeu concernent autant des éléments de physique, de mécanique ou de génie civil que de chimie si on considère le risque d'incendie. Les modèles génératifs sont constitués par la qualification des causes d'un crash qui permet de prendre en compte les différentes tailles d'avion possible, mais aussi leur niveau de kérosène, etc... (comme un écrasement volontaire, le 11 septembre à New York). Ces modèles conceptuels permettent aux actions menées à travers le système d'être à la fois fortement conjonctives (au sens où les actions menées au sein du système ainsi conçu auront les effets escomptés) et génératives (au sens où les règles élaborées ne

conviendront pas seulement à un cas unique mais peuvent être étendues au traitement de situations bien plus diverses).

Il faut cependant noter, comme nous avons observé lors de notre intervention dans le groupe Total, que les acteurs ne peuvent rester dans la situation décrite ci-dessus. En effet, une réflexion d'ordre stratégique autour de la notion de nouveaux risques, s'était engagée, au niveau de la direction du groupe Total, au début de notre intervention. Cette réflexion qui a duré trois ans à l'aide d'un groupe de travail qui réunissait praticiens de la gestion des risques et experts universitaires. Cette réflexion n'a trouvé réellement de réalisation concrète, au moment où la direction du groupe Total qui venait de fusionner avec le groupe Elf, a voulu généraliser les modes d'évaluation et de gestion des risques à l'ensemble des sites industriels du groupe. Il s'agissait de mettre en place sur ces sites le Système International d'Evaluation de la Sécurité, qui avait vocation à donner un référentiel commun de sécurité industrielle à l'ensemble des sites. Cela signifie que la réflexion stratégique en gestion des risques n'a pu trouver une réalisation concrète qu'en la déclinant sous sa forme la plus traditionnelle.

Or, cet exemple est loin d'être isolé. Le maintien de l'organisation au niveau uniquement stratégique revient à la prise de décision en apesanteur sans réelle conséquence sur le terrain et les pratiques de gestion des risques. La nature mouvante de l'objet « risques » empêche la mise en œuvre directe de processus organisationnels visant à les réduire. Dès lors, la seule solution possible revient à décliner la stratégie dans des directions différentes. Le plus souvent, elle donnera lieu au renforcement de la gestion traditionnelle des risques, mais aussi et c'est ce qui permettra un renouveau des cadres de l'action collective vers d'autres formes moins communes d'organisation de la gestion des risques. Pour bien comprendre comment peut se décliner cette politique stratégique des risques, il nous faut maintenant préciser les autres stratégies de réactions face au risques.

2.1.3 Un régime d'action routinier et conception innovante : les entreprises de sécurité informatique

Passé l'analyse des modes de gestion des risques les plus intuitifs, nous allons maintenant nous intéresser à des modes de gestion peu mis en valeur alors qu'ils constituent des formes nouvelles d'organisation et de lutte contre les risques. Les systèmes de gestion des risques que nous allons ici nous efforcer de décrire, découlent d'une attitude originale face à un certain type de situations à risques. Celles-ci sont caractérisées par une multiplicité et une instabilité des objets à gérer qui obligent les organisations qui doivent y faire face à mettre en œuvre des modes d'action innovants. Dans ces situations certaines organisations choisissent des régimes d'action plus routiniers que réflexifs, ce qui n'a rien d'évident et qui consiste à adopter une organisation complexe et résiliente. C'est le cas par exemple des entreprises concevant et commercialisant des systèmes de sécurité informatique (antivirus et pare-feu) tels que Symantec.

Ces entreprises de sécurité informatique présentent des modes d'organisation assez atypiques et visent à une routinisation de la qualification et de l'évaluation des risques. En effet, de nouvelles menaces ou de nouveaux objets viraux apparaissent à chaque instant dans le domaine des réseaux informatiques. Leur forme est changeante de par la nature même de leur diffusion et de leur mode d'action. De plus, la complexité et la nature fortement couplée des systèmes informatiques rendent leurs actions encore plus incertaines. Ce qui est intéressant c'est que les compagnies qui conçoivent des antivirus n'adoptent pas des régimes d'action particulièrement réflexifs. Ceux-ci sont même extrêmement routiniers. Ainsi, les stratégies de lutte contre les nouvelles menaces sont données et viennent en réaction à l'identification d'un type de menace particulier.

Ces entreprises gèrent ces nouveaux objets à gérer, non pas par la mise en œuvre de processus réflexifs dans l'action collective mais plutôt à une organisation particulièrement innovante permettant de rendre sensible les nouvelles menaces. L'accent est donc porté plus sur l'organisation des relations dans la situation de manière à capter les nouveaux objets, plutôt qu'à l'accroissement des savoirs sur la situation. Tout l'enjeu n'est donc pas de trouver des réponses aux nouvelles menaces – ce qui est censé pouvoir se faire assez rapidement – mais plutôt de mettre en place des routines

organisationnelles ayant des propriétés propres à les faire émerger. On se trouve donc dans une situation similaire à celle du quiproquo : il apparaît essentiel que la menace, invisible pour le développeur de solutions de sécurité informatique, soit rendue tangible le plus rapidement possible pour élaborer un correctif adéquat, c'est-à-dire un processus de gestion des risques très traditionnel. Cette routinisation de la veille sur l'environnement et les menaces passe en partie par ce qu'on peut appeler les « *Honeynets* » (cf. Encadré 3 : Les Honeynets : routinisation de la prise en compte des nouvelles menaces informatiques, p 299), ou encore la remontée d'alerte de la part du réseau de clients. C'est dans ces systèmes d'action que résident la conception innovante dans la prise en compte des nouvelles menaces.

Encadré 3 : Les Honeynets : routinisation de la prise en compte des nouvelles menaces informatiques

Les *honeynets* sont des pièges réalisés pour capturer des nouvelles menaces informatiques, qui pourraient apparaître sur le réseau Internet. Ces réseaux leurres sont constitués de serveurs informatiques ordinaires, conçus pour attirer les connexions malveillantes et ainsi à capturer les codes sources des attaques. Ces ordinateurs ou serveurs sont appelés *honeypots* en référence aux abeilles qui se trouvent coincées une fois entrées dans un pot au miel et ne peuvent en trouver ensuite la sortie. Une fois le *honeypot* en place, il suffit alors de collecter et d'analyser les données de cet ordinateur volontairement vulnérable de telle manière à avoir le maximum d'informations sur les menaces en cours. La mise en réseau des *honeypots* en *honeynets* permet d'assurer une nasse beaucoup plus crédible pour les éventuels pirates. Une fois rationalisé et routinisé le système pour capturer les nouvelles menaces, encore faut-il élaborer des systèmes qui vont permettre de les révéler, de les analyser de manière à assurer ensuite leur traitement.

Les remontées d'anomalies effectuées par les clients

Une autre manière d'organiser la lutte contre les nouvelles menaces informatiques est d'organiser la remontée des informations touchant directement les clients des entreprises de solutions de sécurité informatique. Ainsi, Symantec met-il en place des procédures de manière très routinisées de comptes rendus d'anomalies. L'idée est de transmettre des enregistrements de modifications suspectes ou ayant modifié un fonctionnement identifié comme normal par l'utilisateur. Ces modifications de code chez le client peuvent être provoquées à la fois par une intrusion et une manipulation externe du système ou encore par des manipulations erronées du client lui-même. L'analyse de ces données est donc très délicate et la complexité des interactions entre les différents logiciels et systèmes techniques en présence rend encore plus malaisée l'analyse fine de ces menaces. Cependant à l'image des *honeynets*, les remontés d'information d'anomalies de la part des clients pour les entreprises de sécurité informatique font partie de la pierre angulaire de la stratégie routinisée de lutte contre les nouvelles menaces.

2.1.4 Régime d'action collective réflexif et conception réglée : le cas de la cellule de crise

Ce quatrième type de situation renvoie à des modes d'action qui ne sont pas non plus intuitifs en gestion des risques. Cependant les formes que revêtent les systèmes en vigueur dans ces situations sont moins originales que les précédentes. Mais la grille de lecture, que nous proposons ici, permet d'en faire apparaître tout l'intérêt dans l'action. Ces situations sont caractérisées par des régimes d'action collective réflexifs, qui leur permettent d'agir avec rapidité et adéquation dans des situations où les risques sont stabilisés. Une manière de répondre à des situations stabilisées, mais qui nécessitent une réaction rapide, est de développer une forte organisation par métiers. L'accent est mis sur les savoirs spécifiques pour réagir au plus vite à une situation inédite. Ainsi, face à des risques sanitaires, seront mis en place des cordons sanitaires et des vaccinations à l'aide de personnels spécifiques et spécialisés. Ces situations sont encore caractérisées par un décalage profond entre les systèmes de représentations et les systèmes d'action qui peuvent perdurer tant que les acteurs n'arrivent pas à l'intégrer dans leurs systèmes de représentations. Ce décalage peut apparaître à l'issue d'un événement qui le rendra saillant. Cet événement est souvent violent et aura pour effet de détruire au moins dans un premier temps les cadres existants à la représentation.

C'est le cas de gestion d'une cellule de crise chargée d'organiser les secours, après une catastrophe naturelle comme un tsunami, un ouragan ou un tremblement de terre. Selon Paul Currion, cadre de humanitarian.info – une organisation de support aux organisations humanitaires de l'ONU – le régime d'action des secours est toujours identique pour chaque catastrophe. Il est étonnant que la nature de la situation ne fasse pas l'objet d'une situation particulière. On considère qu'elle s'insère dans un type défini (voir tableau ci-dessous) et que les moyens à mettre en œuvre sont les bons. S'organise alors une équipe projet qui va tenter d'évaluer la situation et d'adapter au mieux les moyens d'action existants à la situation. On est donc typiquement dans une situation où l'on considère que les objets à gérer sont stables, et qu'on estime qu'ils font partie de catégories connues et bien répertoriées. La nature réflexive du régime d'action collective permet d'assurer l'efficacité des systèmes de gestion des risques en ajustant les systèmes de règles par rapport à l'existant.

	Sudden onset	Cyclical	Sustained
Natural	Ex : Pakistan Earthquake	Hurricane Stan	Horn of Africa Drought
Complex	Côte d'Ivoire coup	Congo	Darfur

Tableau 5 : d'après Paul Currion¹⁸ - Typology of Humanitarian Emergencies (*natural* désigne une crise simple et *complex* une crise aux implications diverses ainsi que politiques)

Il faut noter que quelque soit la situation, les organisations humanitaires envoient sur le terrain un ensemble assez standard de moyens pour faire face aux risques engendrés par la catastrophe (coupure des communications, problèmes sanitaires, infrastructure, etc...). La construction des représentations sur la situation est complètement réglée et il n'existe qu'un mécanisme d'ajustement qui est propre aux organisations métiers (pompiers, secouristes, médecins, experts en communications, etc...). C'est la mise en œuvre de ces activités, qui va instaurer la réflexivité du régime d'action. En effet, ces métiers agissent sur la situation tout d'abord en évaluant les besoins (réappropriation des cadres de référence) puis en agissant à travers ces systèmes de règles constitués.

Nous avons rencontré ce type de situation, dans une certaine mesure lors de l'effondrement du tunnel du Meteor dans la nuit du 14 au 15 février 2003. Cet évènement fait apparaître un décalage entre les modes de représentations et la situation qu'on pourrait qualifier de quiproquo technique. En effet, la décision de maintenir les soutènements provisoires en dépit de la dégradation du terrain montre l'existence d'un phénomène que les cadres de l'action collective de la situation n'étaient pas en mesure

¹⁸ Currion, P. 2006. *A tale of two cities*. Communication présentée à la conférence ISCRAM'06, Newark.

de représenter. La valeur et donc la mise en évidence du décalage de sens n'apparaît qu'au moment où le tunnel s'effondre.

L'effondrement est le premier risque pris en compte dans la construction et le creusage de tunnel. C'est-à-dire que ce risque est géré de manière à ce qu'il ne puisse se produire. Le fait qu'un tunnel en construction s'effondre implique donc que des manquements ont été réalisés pour la réalisation de l'ouvrage. Or, on peut raisonnablement penser que les acteurs ont agi de façon à éviter un tel événement sur le chantier du Meteor. Dès lors, on analyse cet événement en faisant apparaître un décalage entre la situation et les systèmes de représentation qui sous-tendent l'action. Plus précisément, les acteurs ont agi par rapport à des systèmes de représentations qui ne permettaient pas d'exprimer l'évolution de l'état du sous-sol au gré de l'excavation. Les signaux en provenance du terrain qui se dégradaient ont été systématiquement évacués comme non significatifs par les acteurs en situation.

Pour les acteurs de l'entreprise, l'excavation se déroule dans un strict confinement de sécurité. Les actions sont conçues à travers des représentations normées par des règles bien définies et maîtrisant strictement leurs effets. C'est pourquoi, malgré l'apparition de signaux montrant l'apparition d'un manque de cohérence du sous-sol, la méthode de forage employée n'est jamais révisée, même pour repasser à la méthode prévue initialement avec des soutènements provisoires renforcés.

Dès lors, lorsque l'effondrement intervient, celui-ci entraîne un recadrage très violent de la situation qui vient remettre en cause les cadres de la représentation qui prévalaient jusqu'à l'accident. Les fondements de la décision d'allègement des soutènements provisoires s'écroulent dès que l'effondrement se produit : les éléments de la situation ne prennent plus sens dans la situation. Il est nécessaire pour les acteurs de se réapproprier les cadres de références de la situation pour trouver un regard et des actions plus adaptées à la réalité.

2.2 UNE GRILLE D'ANALYSE FECONDE POUR LA CONCEPTION ET LE PILOTAGE DES SYSTEMES DE GESTION DES RISQUES : APPLICATION AU CAS METEOR

Ces quatre situations caractéristiques, doivent donner lieu à des tests d'actionnabilité pour la conception ou le pilotage des systèmes de gestion des risques. Nous porterons notre analyse sur le cas de l'effondrement du tunnel du Meteor, qui caractérise à notre sens, la mise en œuvre d'une pluralité de systèmes d'actions dans une situation incertaine. Nous verrons, dans un premier temps que l'objectif premier de la gestion des crises traditionnelle est de rétablir ou d'assurer un fonctionnement défini comme normal (2.2.1). Nous verrons alors que cet objectif induit une dynamique particulière des modes d'action dans les situations à risques qui peuvent comporter des situations de quiproquo. Nous verrons ensuite que dans ces situations, il importe de faire apparaître à temps le décalage qui peut exister entre le système d'action et ses représentations. C'est-à-dire de pouvoir mettre en place des systèmes organisationnels permettant une analyse fine et adaptées de l'évolution de la nature des situations (2.2.2). Dans le cas contraire, c'est-à-dire quand le décalage apparaît avec un événement violent, la difficulté pour l'organisation est alors de se réappropriier les cadres de la représentation (2.2.3). C'est donc un voyage à travers les quatre types de situations présentées en (2.1) que nous allons effectuer maintenant à l'aide du cas Meteor.

2.2.1 Gestion des risques dans la crise : intention stratégique et définition de la gestion des risques post-événement.

Considérons la genèse de l'accident dont nous avons déjà parlé plus haut. Ce dernier résulte de l'apparition violente d'un *hiatus* entre les représentations des acteurs et la réalité effective du terrain, c'est-à-dire l'existence d'un quiproquo. En effet, les signaux de l'environnement auraient dû alerter les acteurs de la nécessité de revoir l'allègement des soutènements provisoire de manière à pallier à la mauvaise qualité du sous-sol qui allait en s'aggravant dans les semaines précédant l'effondrement. Ce qui est remarquable dans cet accident est que l'effondrement a eu pour effet de rapprocher de manière extrêmement violente, les différentes représentations formulées par les acteurs

du chantier avec la réalité. Or de ce rapprochement des cadres, résultent une incompréhension très forte et de ce fait une remise en cause des cadres établis de l'action collective. On assiste donc à ce que Weick appelle un « épisode cosmologique » (Weick, 1985 1993), qui bat en brèche les fondements même de la représentation nécessaire à l'action. Il y a donc juste après l'effondrement une nécessité absolue de reconstruire – ou de se réapproprier – les bases d'une représentation commune et adaptée à la réalité des situations rencontrées. Alors que la littérature sur la gestion de crise suggère que ce sont les procédures de gestion de crise qui doivent prendre le relais pour la mise en œuvre d'actions en vue de rétablir un fonctionnement normal pour l'organisation, il nous a semblé intéressant de plutôt considérer cet épisode de la vie de l'organisation comme la mise en œuvre d'une nouvelle gestion des risques.

Le cas Meteor apporte un éclairage intéressant sur l'amorce de ce processus de gestion des risques post-événement. L'effondrement entraîne une remise en cause très sévère des compétences de l'entreprise en génie civil – compétence qu'elle entretient depuis sa création un peu partout dans le monde. C'est donc non seulement une remise en cause du projet – celui-ci risque fortement d'être compromis pour longtemps sinon abandonné – mais encore une remise en cause de ce qui fonde même la légitimité de l'entreprise au regard de cette activité. Assez rapidement, le responsable de la gestion de crise identifie ce risque d'abandon du projet : ce qui signifie un renoncement coûteux (les investissements engagés sont colossaux), mais aussi une acceptation de la perte d'un savoir et de compétences, qui risque de remettre en cause l'ensemble de l'activité de transport public de l'entreprise. Le responsable définit alors un positionnement institutionnel qui, nous allons le voir, va permettre d'éviter la réalisation du risque d'abandon du projet tout en assurant à l'organisation une légitimation de ses compétences.

La situation laissée par l'effondrement est donc d'une nature intéressante pour la gestion des risques. Tout d'abord elle plonge l'organisation dans un environnement constitué d'objets nouveaux ou à redécouvrir, et dont la valeur et les moyens d'y répondre ne sont pas donnés. Par ailleurs, les cadres de la représentation de l'action collective ayant été bouleversés par l'évènement, il s'agit donc maintenant de réadapter les systèmes d'action collective de manière à pouvoir agir de nouveau et restaurer ainsi

un fonctionnement normal. L'organisation est donc typiquement prise dans une situation de systèmes d'action réflexive de régénération des régimes de l'action collective couplée à une situation de conception innovante. La stratégie de gestion des risques élaborée par le responsable de la gestion de crise est atypique et permet d'illustrer par un exemple la variété des réponses au niveau stratégique qui peuvent être élaborées pour gérer les risques.

Le positionnement stratégique adopté dans le cas de la gestion de la crise Meteor est singulier : il vise à éliminer le risque d'arrêt du projet de prolongement de la ligne de métro. L'entreprise déclare prendre toute la responsabilité de l'évènement alors même qu'elle n'est que maître d'ouvrage sur le chantier et que contractuellement la responsabilité incombe à celle qui réalise les travaux. Ce positionnement n'a rien d'évident en interne – il vient stigmatiser une faille importante dans les compétences en génie civil de l'entreprise, alors même que sa responsabilité légale ne peut être engagée en totalité – et doit être considéré comme la reconstruction rapide de cadres de la représentation pour faire redémarrer l'action collective dans la situation. Le positionnement agit comme une réponse à une rupture dans le flot des évènements habituels de l'organisation et donc à l'amorce d'un processus de *sensemaking* qui permettra à l'organisation de sortir de l'épisode cosmologique (Weick, 1995). Plus encore ce positionnement va permettre de décliner la stratégie en deux autres types distincts de gestion des risques. On verra tout d'abord que la gestion des risques techniques liés à l'effondrement initial donnera lieu à une formalisation plus stricte des modes de décisions en ce qui concerne la maîtrise d'œuvre – et donc à une approche plus traditionnelle de la gestion des risques. Puis dans le même temps la déclinaison de la stratégie donne lieu à la mise en œuvre de système de gestion des risques spécifiques pour tenter d'une part, de contenir les risques les plus stabilisés et d'autre part, d'assurer une évaluation et une qualification adéquate des risques nouveaux.

Modes d'évaluation de la nature des situations	Conception Réglée : Situations à risques stabilisés	Conception Innovante : Situations à risques non stabilisés
Régimes d'action collective		
B : Réflexif	Gestion des risques par routinisation des savoirs	Gestion stratégique des risques
A : Routinier	Gestion traditionnelle des risques	Routinisation de l'émergence des risques nouveaux

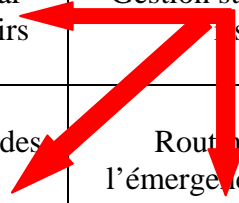


Figure 37 : Dynamique du modèle précédent, appliqué au cas Meteor

2.2.2 Une organisation par métiers forte pour régénérer la gestion des risques techniques

L'énonciation du positionnement stratégique responsable permet à l'organisation de dégager des champs d'action nouveaux tout en préservant les activités principales de l'entreprise. En effet, il permet dans un premier temps de restreindre la remise en cause des compétences de l'entreprise au seul champ de la construction dans le domaine souterrain en laissant à l'écart et hors de danger le cœur de métier : l'exploitation et le transport de voyageurs. Le positionnement stratégique permet aussi de définir la crise comme multiple : comprenant une facette technique, une facette médiatique et une facette locale. En effet, la gestion de l'évènement d'un point de vue technique – consolidation du tunnel pour éviter tout nouveau risque d'effondrement, remise en route du projet – est conditionnée par l'acceptation de cette poursuite par les riverains – crise locale – et par les élus et les média – crise médiatique. Il résulte de cette grande interdépendance entre les diverses formes de la crise, la mise en place de systèmes de gestion ad-hoc et contingents pour y faire face et assurer dès lors une gestion des risques du projet après l'effondrement.

La première déclinaison de la stratégie en gestion des risques post-effondrement est la maîtrise des risques techniques. Celle-ci vise à éviter tout effondrement supplémentaire et les risques associés et mettre en sécurité des locaux endommagés. Dès lors deux solutions sont possibles. *Primo*, les risques sont clairement identifiés et il

existe des systèmes de règles capables de les prendre en compte. On se rapporte alors à l'utilisation de systèmes de gestion des risques traditionnels existants. *Secondo*, dans le cas d'objets risqués ne faisant pas référence à des systèmes existants de gestion des risques, le gestionnaire des risques devra alors mettre en place des régimes d'action réflexifs pour permettre d'adapter les systèmes de règles existants à la nouvelle situation.

Dans le cas Meteor, la résolution de la crise technique passe tout d'abord par la mise en place de mesures de protection afin de limiter les dangers liés à la circulation des personnes à proximité du trou. Il s'agit de rendre sûr le lieu de l'accident en empêchant les personnes d'accéder au site et en évacuant de leur habitation les résidents les plus proches. Cela permet de prévenir toute chute ou blessure liées à un effondrement d'un corps de bâtiment successivement à la déstabilisation du sous-sol. On remarque que ces actions en gestion des risques tiennent plus d'une gestion routinière et réglée de la situation, où la conception des moyens mis en œuvre dans la situation est très limitée. Les moyens d'action contre ce type de risques sont en effet bien connus. Leur confinement est assez facile à obtenir et répond bien à l'ensemble des systèmes de règles mis en place dans la situation. Mais, la mise en sécurité du site n'est pas le seul problème à gérer par le responsable de la gestion de crise. Il faut encore pouvoir se prémunir contre la réalisation du risque d'arrêt trop long du projet. Et cet objectif ne peut dans un premier temps être achevé que s'il permet une reprise du forage du tunnel dans des conditions de sécurité et de coûts acceptables pour les entreprises intervenantes.

A cette gestion relativement traditionnelle des événements qui peuvent se produire après l'effondrement, s'ajoute une organisation qui mobilise les compétences particulières d'un certain nombre d'acteurs et qui pourra réaliser la sécurisation du site et la poursuite du projet. Il serait par exemple facile de combler le trou avec du béton classique ce qui permettrait de stabiliser les sols mais aussi d'assurer une bonne assise aux bâtiments limitrophes. Cependant cette solution ne permet pas – en tous les cas pas simplement et sans trop de coûts supplémentaires – de forer à nouveau le sous-sol. Dès lors, la responsable de la gestion de crise a fait appel au directeur du département projets qui par la mobilisation de savoirs spécifiques a pris la décision très rapidement de

remplir le tunnel effondré d'un béton particulier, le *regimix*, qui tout en maintenant les éléments du tunnel qui pourraient encore s'effondrer n'empêcherait pas à terme de creuser à nouveau le tunnel afin d'achever le chantier.

On est donc typiquement dans une situation où des éléments de la stratégie contribuent à faire évoluer les cadres de référence qui régulent les actions des acteurs. En effet, une fois le positionnement responsable admis par les acteurs, l'idée que l'entreprise ait pu avoir un défaut de maîtrise s'estompe et la communication externe s'en trouve nécessairement améliorée. Par ailleurs, cela limite aussi les enquêtes complémentaires qui n'auraient pas manqué d'être lancée par la presse ou par la mairie de Paris. Le climat est à la conciliation et à la coordination des actions pour assurer des conséquences les plus faibles possibles à l'effondrement. Cela est permis par la mobilisation d'acteurs possédant des savoirs spécifiques liés au savoir-faire en génie civil souterrain. Or, comme nous l'avons vu ces savoirs et leur mise en œuvre, proviennent de décisions prises par le directeur du département projets, qui a une grande habitude des projets de génie civil en souterrain, ainsi que des nouvelles techniques en vigueur dans ce type de situation. On peut par ailleurs remarquer que d'autres métiers ont été sollicités pour gérer les risques inhérents à l'effondrement. On peut citer notamment le rôle important de la cellule juridique qui a permis de couvrir la stratégie de poursuite du projet en assurant les processus de réparation envers les résidents et les relations avec l'administration scolaire et de la ville.

2.2.3 Points d'ancrage et routinisation des mécanismes d'émergence des objets nouveaux

Face à des risques relativement bien stabilisés, nous avons vu la nécessité pour le gestionnaire des risques de mettre en place une organisation par métiers – rassemblant des classes d'acteurs spécialisés pour traiter des problèmes particuliers – de façon à ce que chaque type de risques puisse être maîtrisé par la mise en action de savoirs spécialisés. Ainsi, une cellule psychologique est mise en place à destination des familles dont les enfants auraient pu être touchés par l'accident. Mais encore, sont activés les

acteurs spécialistes du comblement et du renforcement des sous-sols de manière à éviter tout risque supplémentaire d'effondrement.

La question des risques émergents se pose, car par nature ils ne sont pas stabilisés et leur objet lui-même n'est pas bien défini. Le cas Meteor illustre la manière dont un gestionnaire des risques va être en mesure d'utiliser des ressources insoupçonnées avant la crise pour pouvoir faire apparaître des menaces d'une nature nouvelle pour l'organisation (Acquier, Gand, & Szpirglas, 2005 2006). Dans la crise Meteor ces ressources ont été activées de manière *ad hoc* à un moment où le cadrage stratégique imposé par le responsable de la gestion de crise est entré en conflit avec les actions menées dans la situation par certains des acteurs en relation avec l'environnement de l'organisation. En effet, le médiateur local du chantier qui assure tout au long du chantier les relations avec les riverains, continuait son entreprise comme si l'effondrement n'avait pas remis en question la nature de ces relations. Il en résulte, pour le responsable de la gestion de crise, des signes discordants quant à l'adéquation entre, d'une part, la réponse stratégique affichée à l'évènement et, d'autre part, les actions menées sur le terrain dans la médiation locale. C'est ce qui rend tangible aux yeux du gestionnaire de crise la présence d'un acteur qui pourra être utile pour la gestion des risques qui va suivre. Cependant une fois révélée cette ressource particulière, fournie par le médiateur local, basée sur des relations privilégiées entretenues avec des stakeholders particuliers, celle-ci se trouve être très utile quant au repérage de nouvelles menaces en provenance de l'environnement. Les relations étroites que les acteurs nouent dans la vie normale de l'organisation leur permettent lorsque les cadres de l'action collective ont disparu, de restaurer des zones d'attention localisées mais expansibles de manière à redonner des moyens d'action sur les situations de nature moins stabilisée. Ces ressources que nous appelons « points d'ancrage », permettent une veille active ainsi qu'un traitement plus adaptés des situations nouvelles.

Les points d'ancrage permettent de routiniser d'une part, la veille sur les nouvelles menaces et d'autre part, de mettre en place une organisation capable d'y faire face. La mobilisation des points d'ancrage permet, en mettant en œuvre des connaissances orientées vers l'action, de réduire les risques de décalage de cadres de références entre les différents stakeholders et l'organisation. Ils semblent dès lors être un moyen efficace

pour piloter les rapprochements des cadres de l'action collective qui doivent conduire à la résolution d'une crise (Shrivastava, Mitroff, Miller, & Miglani, 1988) et donc à l'évitement ou à la réduction des risques associés. La veille sur les nouvelles menaces, ainsi que les routines mises en place pour les maîtriser, ont fortement contribué à la mise en cohérence des représentations des différents acteurs impliqués par l'effondrement du tunnel du Meteor. Les points d'ancrage représentent, à notre sens, dans la gestion de cette crise l'une des ressources essentielles pour la mise en œuvre d'une gestion moderne des risques.

2.2.4 Les quatre volets d'une politique moderne de gestion des risques : vers la notion de précaution organisationnelle

Dans une vision très traditionnelle de la gestion des risques, on considère qu'on évolue dans un univers où l'ensemble des risques peuvent être connus et donc maîtrisés. Nous nous sommes aperçu que s'engager dans une telle démarche obligeait à engager un système dont l'objectif serait d'assurer la connaissance entière et complète de la situation de gestion considérée. Nous avons montré que malgré une relativement efficace cartographie des risques dans une situation, les raisonnements qui mènent à la réalisation de cet objectif place l'organisation face à un risque particulièrement présent qui est l'occurrence d'un événement qui n'a pas été prévu et donc n'est pas maîtrisé par le système de règles. Ensuite, nous avons vu que la phénoménologie du quiproquo a injecté dans ces situations de l'incertitude qui vient perturber les régimes d'action mais aussi les cadres de la représentation de ces situations. Dès lors, les stratégies de gestion des risques ne peuvent plus se permettre de constater uniquement les occurrences d'événements non souhaités mais plutôt doivent développer des stratégies qui permettent à l'organisation de couvrir des classes d'événements ainsi que de piloter l'émergence des risques nouveaux. On assiste donc à deux mouvements dans les organisations : d'une part une organisation de la remise en cause des systèmes de règles pour que ceux-ci restent adaptés à la nature des situations et d'autre part la mise en œuvre d'une organisation permettant la capture des nouveaux objets qui peuvent apparaître dans l'environnement considéré. Il s'avère nécessaire de développer des

systèmes de règles qui autorisent leur évolution. Plus précisément, les systèmes de règle doivent comprendre des règles génératives afin de non plus couvrir un risque particulier, mais bien de couvrir un champ de risques en expansion.

3 CONCLUSION DE LA QUATRIEME PARTIE : VERS L'ELABORATION DE NOUVEAUX MODELES D'ACTION POUR LE GESTIONNAIRE DES RISQUES

Le modèle du quiproquo permet d'explicitier à la fois les régimes d'action et les raisonnements nécessaires pour régénérer les systèmes de règles en regard de l'évolution des ensembles d'événements existant dans une situation. La caractérisation de ces raisonnements et modes d'action font apparaître des modes d'organisations, qui pourront être évalués au regard de leur performance à qualifier l'émergence de nouveaux objets. L'apport de cette recherche est d'avoir croisé ces deux types d'approches et d'avoir fait apparaître quatre types d'organisation. Dans ce cadre intégrateur et contingent des systèmes de gestion des risques, nous avons fait apparaître deux formes classiques de la gestion des risques : la gestion traditionnelle et la gestion stratégique des risques, et deux autres formes plus originales d'organisation dans un cadre industriel : l'action des ONG en cas de catastrophe naturelle et la mise en œuvre de pièges à objets émergents par les entreprises de sécurité informatique.

Le croisement de ces deux grilles d'analyse a donné lieu à la formulation d'un modèle général pour l'analyse des systèmes de gestion des risques d'une part en caractérisant leur aptitude à régénérer les cadres de la représentation dans les situations à risques et d'autre part, en les mettant en adéquation avec la réalité de la situation. Nous avons vu que les systèmes de gestion des risques pouvaient souvent être décrits par plusieurs des types donnés par le croisement des grilles de lecture.

Le modèle, que nous avons présenté, possède à notre sens plus qu'un pouvoir descriptif. En caractérisant les quatre types de systèmes de gestion des risques en fonction de la nature de la situation, nous pouvons utiliser ce modèle pour la conception de nouveaux systèmes de gestion des risques. Ceux-ci pourraient alors poser de manière aiguë la question des limites de validation et d'évaluation de l'efficacité de la gestion des risques. En effet, cette question est par nature complexe, car comment peut-on évaluer l'efficacité d'un outil dont le rôle est d'éviter des événements potentiels et donc qui peuvent ne pas se produire. A partir de quel moment pouvons nous dire qu'une situation est-elle maîtrisée ou encore qu'un système de gestion des risques peut être

considéré comme suffisamment efficace ? Comment peut-on poser cette question en des termes gestionnaires, si l'on n'envisage pas de s'interroger sur la question des coûts engendrés par la gestion des risques ? A partir de quel niveau de coûts considère-t-on que la gestion des risques ne peut plus être assurée ? Nous laisserons pour le moment ces questions en suspens pour des recherches à venir.

CONCLUSION GENERALE

QUIPROQUOS, NOUVELLES GESTIONS DES RISQUES ET
NOUVELLES FORMES D'ACTION COLLECTIVE

Les apports de cette thèse pour les sciences de gestion sont de trois types. Si la gestion des risques ne représente qu'une faible part des travaux en sciences de gestion aujourd'hui, elle peut néanmoins, par la nature des modes d'action collective qu'elle met en œuvre, se révéler d'un intérêt certain pour un grand nombre de situations organisationnelles. Ainsi, nous espérons que le regard que nous en avons apporté dans cette thèse aura contribué à faire émerger de nouveaux objets mobilisables pour élaborer de nouvelles formes d'action collective dans l'entreprise.

1 QUIPROQUO ET GESTION DES RISQUES

La gestion des risques fait face aujourd'hui à des problèmes qui remettent en cause ses modes d'action traditionnels. Ceux-ci, emprunts de pratiques d'ingénierie, reposent sur la prise en compte d'évènements et de la mesure de deux de ses attributs, à savoir sa fréquence d'occurrence et ses conséquences. Dans des situations de plus en plus nombreuses, l'évaluation ne serait-ce que de l'une de ces dimensions de l'évènement n'est plus possible. En effet, soit les acteurs éprouvent des difficultés à se représenter les évènements ; soit les outils de mesure se trouvent pris en défaut. Dès lors, la gestion des risques traditionnelle se trouve prise en défaut de pouvoir maîtriser ce type d'évènements. Cela se révèle problématique à plusieurs titres.

D'une part, des évolutions sociétales rendent la société civile plus attentive à la question de la maîtrise des risques et il est de moins en moins tolérable que ceux-ci se réalisent. Mais, si la science permet toujours plus de progrès permettant la maîtrise de toujours plus d'évènements redoutés, elle doit être en mesure d'assurer un niveau de risque nul. Or cet objectif est inaccessible. En effet, les représentations des risques portées par les acteurs sont nécessairement incomplètes et ne peuvent prendre en compte l'intégralité des évènements.

D'autre part, les évènements n'impliquent en général que les acteurs directs mais aussi l'ensemble des acteurs présents dans leur environnement, ce qui rend à nouveau l'évaluation des risques malaisée. Les interdépendances entre les actions et les évènements créent des incertitudes qui rendent imprévisibles leurs conséquences et leurs

fréquences. Dès lors, la constatation de cet affaiblissement des représentations nous invitait à renouveler notre façon de regarder les risques.

Pour cela, il nous faut laisser de côté l'analyse des événements qui pose problème et ne rend pas bien compte des aspects collectifs qui y trouvent place. La notion de situation, très utile en sciences de gestion, semble alors plus appropriée pour rendre compte des incertitudes qui peuvent exister en élargissant l'angle d'analyse à un ensemble d'événements et à un ensemble d'acteurs intervenant dans un environnement donné.

Par ailleurs, nous ne nous focalisons sur les deux seules dimensions des événements risqués mais d'être à l'écoute d'autres dimensions qui permettent de qualifier les situations. Cette idée incite à revoir la topologie habituelle des risques et à renouveler la manière d'évaluer les situations. Cela a pour conséquence de remettre en cause les distances algébriques qui séparent des événements qui paraissent semblables selon les dimensions habituelles des risques. Ainsi des événements qui, dans l'espace à deux dimensions défini par le couple probabilité/conséquences se trouvent être très proches, peuvent se révéler finalement très éloignés l'un de l'autre si on les évalue avec une dimension supplémentaire.

Il faut donc repenser la façon de se représenter les risques en imaginant que ce qui était auparavant le cas général n'est plus valable. Considérer qu'on a une connaissance parfaite de l'environnement, doit céder la place à une représentation, plus pessimiste, qui suppose que les situations maîtrisées sont en fait des îlots parmi un ensemble infini de situations d'incertitude relative ou totale.

Les implications de ce changement de perspective pour l'action sont importantes. Elles induisent le fait que les moyens d'action ne sont plus donnés au regard de chacun des risques considérés. Dès lors, les incertitudes concernant les représentations induisent d'autres incertitudes quant à l'existence des moyens d'agir pour maîtriser une situation à risques mais aussi quant à l'adéquation des représentations et donc de ces moyens à la situation. Ces incertitudes agissent comme autant de déterminants sur la question de l'acceptabilité des situations à risques dont découlent la nécessité d'agir. La

question de la gestion des risques devient, par là, encore plus complexe. Elle présente des incertitudes multiples qui ne facilitent pas l'action dans les situations. Non seulement, les acteurs ne savent plus vraiment s'il est possible d'agir dans une situation mais encore, ils ne savent plus s'ils doivent même commencer à engager des actions en gestion des risques. Plus encore, lorsqu'ils ont commencé à agir, ils ne peuvent savoir avec certitude si l'action qu'ils mènent reste en adéquation avec la réalité de la situation ou encore si leurs représentations n'ont pas subi des décalages profonds avec celle-ci. Dès lors la première étape de la gestion des risques semble donc être de mettre en place des outils qui permettent la qualification et l'évaluation des situations, c'est-à-dire de construire des représentations des situations d'incertitude en adéquation avec la réalité.

A ce titre, le phénomène de quiproquo est intéressant, car il permet de mettre en lumière des décalages de représentations entre différents acteurs et entre les acteurs et des systèmes techniques. Ces décalages ont la propriété essentielle d'être non saillants aux yeux des acteurs et de durer suffisamment longtemps pour qu'ils puissent mettre en péril l'organisation au moment où ils sont révélés. L'analyse du phénomène montre qu'il est constitué de deux phases distinctes qui correspondent à la construction du quiproquo et à sa chute, dont chacune présente des modes d'actions spécifiques de la part des acteurs. En appliquant la grille d'analyse des cadres de l'expérience proposée par Goffman, nous avons été en mesure de montrer que les incertitudes dans les représentations des acteurs provenaient essentiellement du fait que ceux-ci n'agissaient pas à travers des cadres de référence identiques mais seulement semblables par certains points. Lors de la première phase du quiproquo, les acteurs produisent des représentations qui leur semblent communes à partir de cadrages différents. Dans la phase de résolution du quiproquo, on assiste à une épuration des cadres qui peut être violente et qui provoque chez les acteurs un changement notable dans leurs modes d'action. Souvent ceux-ci peuvent être assimilés à de la gestion dans l'urgence.

Pour comprendre la dynamique du processus, nous avons montré que le quiproquo résultait d'un processus de construction du sens qui ne se passe pas correctement. En empruntant la grille d'analyse de Weick sur le *sensemaking*, nous avons montré que dans la première phase du quiproquo, il manquait d'occasions d'amorce du processus, ce qui rendait difficile la construction des représentations pour agir. Mais il s'en trouve

suffisamment pour que celle-ci puisse avoir lieu mais sur des représentations décalées. Lors de la genèse d'un phénomène de quiproquo, ce décalage de représentations et cette polysémie des objets construits ne sont pas repérées par les acteurs. Cela peut s'expliquer par la qualité et la quantité des échanges de connaissances qu'exercent les acteurs dans la situation : la polysémie ne peut apparaître que si les échanges sont multiples et permettent effectivement de partager des connaissances sur les représentations et leur construction elles-mêmes. Nous avons présenté à ce titre un petit modèle d'analyse de la structure des échanges dialogiques qui permet de révéler des leviers d'action pour commencer à piloter le phénomène et en contrôler sa chute.

Pour aller plus loin, nous nous sommes intéressés à la manière dont les acteurs parviennent sans s'en apercevoir à concevoir des représentations décalées. Pour cela nous avons fait appel à une théorie capable de modéliser les raisonnements à l'œuvre dans les situations à risques. La théorie de la conception que nous avons utilisée, afin de construire un modèle du quiproquo, fait apparaître des éléments inattendus dans la formation du phénomène. Les représentations ont par exemple des caractéristiques spécifiques. Dans la première phase du quiproquo, elles ne sont que de multiples percées dans la situation destinée à en faire sens par petites touches. La construction du sens de la situation est constituée de multiples petites parties de représentations qui ne révèlent que très peu de choses sur la situation elle-même. Ce qui est intéressant est le fait que les savoirs qui forment ces embryons de représentations sont de natures différentes selon les acteurs. Certains acteurs utilisent des connaissances sur les représentations communes orientées vers l'action alors que d'autres se focalisent sur des connaissances médiées, c'est-à-dire non directement reliée à l'action. Cette différence induit le décalage des représentations et la formation du quiproquo. La phase de résolution du quiproquo est provoquée par l'apport de savoirs supplémentaires qui viennent restaurer la polysémie dans les représentations des acteurs. Cet apport peut être contrôlé si on introduit dans la situation un acteur tiers porteur de ces connaissances. La modélisation du quiproquo permet donc de déterminer les leviers d'action pour éviter le phénomène et de développer des stratégies de maîtrise de l'incertitude. L'analyse du quiproquo mène à s'interroger sur la capacité des systèmes de gestion des risques à justement permettre l'élaboration de représentations communes et en cohérence avec la réalité.

Dès lors, il nous a semblé intéressant de construire une grille d’évaluation des systèmes de gestion des risques au regard de leur capacité à permettre la génération de représentations en adéquation avec la réalité et dès lors à permettre d’éviter les situations de quiproquo. Cette grille repose sur le croisement entre deux dimensions des systèmes de gestion des risques. D’une part, il fallait caractériser les régimes d’action collective à l’œuvre, en spécifiant s’ils étaient routiniers ou réflexifs – c’est-à-dire, s’ils prescrivaient d’agir par rapport à un système de représentations donné ou encore de tenter de régénérer ces représentations pour les adapter à la situation. D’autre part, nous avons analysé la manière dont les systèmes de gestion des risques permettent de qualifier la nature des situations dans lesquels ils se trouvent. Si les situations à risques sont stabilisées, les régimes de construction des représentations peuvent être réglés, c’est-à-dire pris en compte dans un système de règles. Si par contre les objets à gérer ne sont plus donnés alors on se trouve à devoir construire les représentations aussi bien que l’identité des systèmes de gestion des risques eux-mêmes. On se trouve alors dans une situation de conception innovante. Le croisement de ces deux grilles de lecture donne lieu à l’apparition de quatre types de systèmes de gestion des risques emblématiques caractérisés par des modes de gestion des risques originaux adaptés à des situations à risques particulières. Ce modèle peut être pris comme support à la conception de nouveaux systèmes de gestion des risques en fonction des situations à risques rencontrées.

2 RECHERCHES A VENIR : CONSOLIDER UNE THEORIE CONTINGENTE DES NOUVELLES FORMES D'ACTION COLLECTIVE

2.1 NOUVELLES FORMES DE GESTION DES RISQUES

La modélisation des situations d'incertitudes par le quiproquo permet de rendre compte correctement des processus de construction des représentations lorsqu'un embryon de système de règles existe dans les organisations. S'il est stabilisé, le modèle du quiproquo permet de comprendre quelle pourrait en être la dynamique possible. Par ailleurs, si les systèmes de règles sont en mouvement pour faire évoluer les représentations, la théorie du quiproquo permet alors de comprendre le processus qui mène à figer ces représentations. Cependant, s'il n'existe aucun support à la représentation, le modèle du quiproquo ne peut que donner des pistes pour faire sens de ces situations en proposant des raisonnements permettant de construire des représentations support à l'action. Les nouveaux risques tels que les OGM ou le risque bactériologique, appartiennent à ces catégories de situations où les représentations sont à construire et où des processus de conception innovante peuvent être utiles.

Le modèle général permettant de décrire les systèmes de gestion des risques permet d'analyser plus en profondeur les systèmes existants qui supportent la révision des systèmes de règles par des routines innovantes. Nous avons vu que certaines de ces organisations pouvaient mettre en place des systèmes permettant d'assurer la prise en compte des nouvelles menaces. Comment évaluer leur performance ? Quels outils sont nécessaires pour pouvoir évaluer leur efficacité ? Ces questions pourront trouver une série de réponse dans l'étude des limites de la validation et du pouvoir des règles dans les systèmes de gestion des risques. Dès lors, nous pourrions dresser des modèles archétypaux d'action pour des acteurs particuliers. En ce sens, par exemple, la théorie du quiproquo peut permettre de redéfinir un modèle d'action du consultant en tant que porteur des connaissances supplémentaires qui vont dénouer les quiproquos présents dans les organisations. Plus encore, l'étude plus approfondie des entreprises de sécurité informatique devrait être enrichie par la mise en œuvre d'un modèle d'action du Hacker qui reposerait sur sa capacité à utiliser les quiproquos dans lesquels sont plongés les

utilisateurs usuels des systèmes de sécurité pour pouvoir pénétrer et perpétrer des actes de piratage informatique. Les applications de cette théorie du quiproquo peuvent s’étendre à des champs de recherche extérieurs à celui de la gestion des risques.

2.2 QUIPROQUO ET INNOVATION

La question du quiproquo peut être posée en dehors du strict cadre de la gestion des risques. Ainsi, il n’est pas improbable que le quiproquo puisse nous aider à mettre en œuvre des processus qui permettraient de gérer les risques inhérents à l’innovation. L’univers de l’innovation a ceci de semblable avec celui des risques qu’il porte sur des objets qui n’existent que potentiellement. Dès lors, les théories qui permettent de formaliser et de comprendre les situations de risques pourraient être étendues aux situations d’innovation. La conception de produit nouveau est souvent considérée comme un processus qui aboutit à un nouvel objet qu’il faut gérer. Le plus souvent, on pense aux risques comme étant un sous produit non souhaité de la mise en œuvre d’un nouvel objet. Or, le risque est une composante même de la génération de l’objet. Il est donc nécessaire de le concevoir au même titre que l’objet lui-même. La théorie du quiproquo pourrait être en mesure de contrôler le processus d’innovation en assurant une cohérence et une adaptation des représentations à la situation considérée.

Mais, la théorie du quiproquo peut aussi, dans le champ de l’innovation, être utilisée pour favoriser l’émergence de ce phénomène afin de générer des alternatives qui n’auraient pu voir le jour autrement. Ainsi, il est intéressant de noter que le quiproquo n’est pas nécessairement un phénomène que l’on doit redouter. Dans certaines situations, on pensera par exemple à l’implication du consommateur dans le processus d’innovation, il pourra être intéressant de le susciter et de le contrôler. Ainsi, lorsqu’un consommateur participe à la création d’un produit, il va proposer un certain nombre de solutions qui donneront lieu à interprétations et constructions de représentations par les concepteurs eux-mêmes. Dès lors, une innovation peut découler d’un décalage de représentation entre un consommateur proposant une fonction par exemple et un concepteur construisant sa propre représentation de la fonction (Le Masson & Magnussen, 2002). On peut donc se demander si les leviers d’action utilisés pour

contrôler la chute du quiproquo, peuvent se révéler utile pour le favoriser ou le faire durer le temps d'une conception. Si l'on considère que le quiproquo est un risque, il faut pouvoir laisser la possibilité au phénomène de produire des conséquences aléatoires tant positives que négatives. En quoi les quiproquos doivent ils être favorisés ou contrôlés et dans quelle mesure existent-il des quiproquos qu'on doit à coup sûr éviter ?

BIBLIOGRAPHIE GENERALE

- Acquier, A., Gand, S., & Szpirglas, M. 2005. *Understanding Organizational Crisis Management Processes : an analytical framework drawn from a case study in a public company*. Communication présentée à la conférence EURAM'05, Munich.
- Acquier, A., Gand, S., & Szpirglas, M. 2006. *Stakeholder Management and Crisis Resilience. A case study in a public transportation company*. Communication présentée à la conférence Third International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management (ISCRAM'06), Newark, New Jersey.
- Aggéri, F., & Hatchuel, A. 1999. A dynamic model of environmental policy. The case of innovation oriented voluntary agreements. In C. Carraro, & F. Leveque (Eds.), *Voluntary approaches in Environmental Policy*: Kluwer.
- Akerlof, G. A. 1991. Procrastination and Obedience. *The American Economic Review*, 103.
- Allard-Poesi, F. 2003. Sens collectif et construction collective du sens. In B. Vidaillet (Ed.), *Le sens de l'action - Karl Weick : sociopsychologie de l'organisation*: p. 91-114. Paris: Vuibert (Vidal-Roux).
- Amalberti, R. 1996. *La conduite des systèmes à risque*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Amalberti, R. 1997. *Notion de sécurité écologique : le contrôle du risque par l'individu et l'analyse des menaces qui pèsent sur ce contrôle - Approche psycho-ergonomique*. Communication présentée à la conférence Séminaire du Programme Risques Collectifs et situations de crise, Ecole des Mines de Paris.
- Amalberti, R., Fuchs, C., & Claude, G. 2001. *Risques, erreurs et défaillances, approches interdisciplinaires*. Communication présentée à la conférence GIS Risques collectifs et situations de crises, Paris.
- Amalberti, R., Fuchs, C., & Gilbert, C. 2003. *Autour de la mesure du risque : un questionnement pluridisciplinaire*. Communication présentée à la conférence GIS Risques Collectifs et situations de crise, Château du CNRS à Gif sur Yvette.
- Argyris, C. 2002. Double-loop Learning, Teaching, and Research. *Academy of Management Learning and Education*, 1(2): 206-218.
- Argyris, C., & Schön, D. 1996. *Organizational Learning II*. Reading: Addison-Wesley.
- Argyris, C., & Schön, D. 2002. *Apprentissage organisationnel, théories, méthodes, pratiques* (M. Aussanaire, & G.-M. Pierre, Trans.). Bruxelles: De Boeck Université.
- Beck, U. 2001. *La société du risque*. Paris: Aubier, Coll. Alto.
- Bessièrès, M. 2003. *Analyse des liens sociaux et de la culture du risque après une catastrophe : Le cas AZF-Grande Paroisse Toulouse*. Toulouse: Les cahiers du LIRHE.
- Bessy, C., & Chateauraynaud, F. 1995. *Experts et Faussaires, pour une sociologie de la perception*. Paris: Métailié.
- Bird, F. E., & Germain, G. L. 1996. *Loss Control Management: Practical Loss Control Leadership* (4th Edition ed.): Det Norske Veritas (U.S.A.).
- Bourrier, M. 2001. *Organiser la fiabilité*. Paris: L'Harmattan.
- Bourrier, M. 2003. Facteurs organisationnels : du neuf avec du vieux. *Réalités Industrielles, Annales des Mines*, mai 2003(Sciences et génie des activités à risques): 19-29.

- Brechet, J.-P., Desreumaux, A., & Lebas, P. 2005. *Le projet en tant que figure de l'anticipation : de la théorie à la méthodologie empirique*. Communication présentée à la conférence AIMS, Angers.
- Callon, M., Lascoumes, P., & Barthe, Y. 2001. *Agir dans un monde incertain, essai sur la démocratie technique*. Paris: Editions du Seuil.
- Chateauraynaud, F., & Torny, D. 1999. *Les Sombres Précurseurs : une sociologie pragmatique de l'alerte et du risque*. Paris: Editions de l'EHESS.
- Claveau, N., & Séville, M. 2004. *Le tireur de sonnette d'alarme, un acteur-clé du management stratégique ?* Communication présentée à la conférence AIMS, Le Havre.
- Curron, P. 2006. *A tale of two cities*. Communication présentée à la conférence ISCRAM'06, Newark.
- David, A. 2000. Logique, épistémologie et méthodologie en sciences de gestion : trois hypothèses revisitées. In A. David, A. Hatchuel, & R. Laufer (Eds.), *Les nouvelles fondations des sciences de gestion, éléments d'épistémologie de la recherche en management*. Paris: Vuibert, FNEGE.
- Desreumaux, A. 2005. *Théorie des organisations*. Colombelles: éditions EMS, Management et société.
- Diderot, D., & D'Alembert. 1752. *Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*. Paris.
- Djaffar, M. 2002. *090 - Communications VFR JAR-FCL*: Institut Aéronautique Jean Mermoz.
- DNV. 1998. Système International d'Evaluation de la Sécurité.: Det Norske Veritas.
- Ducrot, O., & Todorov, T. 1972. *Dictionnaire encyclopédique des sciences du langage*. Paris: Seuil (Points sc. hum.).
- Dupuy, J.-P. 2002. *Pour un catastrophisme éclairé, Quand l'impossible est certain*. Paris: (Points) Seuil.
- Ewald, F. 1996. *Histoire de l'Etat providence*. Paris: Livre de Poche (biblio, essais).
- Festinger, L. 1957. *Theory of Cognitive Dissonance*: Stanford University Press.
- Fontaine, P. 1997. Identification and Economic Behavior: Sympathy and Empathy in Historical Perspective. *Economics and Philosophy*, 13 n°2: p. 261-280.
- Garel, G. 2003. *Le management de projet, n°377*. Paris: Editions la Découverte.
- Gilbert, C. 2003. *Risques collectifs et situations de crise, apports de la recherche en sciences humaines et sociales*. Paris: L'Harmattan.
- Gioia, D. A., & Chittipeddi, K. 1991. Sensemaking and Sensegiving in Strategic Change Initiation. *Strategic Management Journal*, 12(6): 433-449.
- Girin, J. 1983. Les situations en gestion. In M. Berry (Ed.), *Le rôle des outils de gestion dans l'évolution des systèmes sociaux complexes*. Paris: Ministère de la recherche et de la technologie.
- Godard, O. 1997. *Le principe de précaution dans la conduite des activités humaines*: INRA.
- Godard, O. 2003. *Du risque à l'univers controversé et au principe de précaution ou le raisonnable à l'épreuve. regards d'un chercheur migrateur*. Communication présentée à la conférence GIS Risques Collectifs et Situations de crise, Ecole des Mines de Paris.
- Godard, O., & Lagadec, P. 2002. *Crises et précaution*. Communication présentée à la conférence Les Séminaires de l'Iddri, Paris.

- Goffman, E. 1973a. *La mise en scène de la vie quotidienne, Tome 1 : la présentation de soi*. Paris: Les éditions de minuit.
- Goffman, E. 1973b. *La mise en scène de la vie quotidienne, Tome II : les relations en public*. Paris: Les éditions de minuit.
- Goffman, E. 1974. *Les cadres de l'expérience*. Paris: éd. de Minuit.
- Guilhou, X., & Lagadec, P. 2002. *La fin du risque zéro*. Paris: Eyrolles.
- Hamel, G., & Prahalade, C. K. 1994. *Competing for the Future*.
- Hatchuel, A. 1996. Coopération et conception collective, variétés et crises des rapports de prescription. In G. d. Terssac, & E. Friedberg (Eds.), *Coopération et conception*: pp. 101-121. Paris: Octares.
- Hatchuel, A. 1999. Connaissances, modèles d'interaction et rationalisations ; de la théorie de l'entreprise à l'économie de la connaissance. *Revue d'économie industrielle*, 88(2ème trimestre 1999): pp. 187-209.
- Hatchuel, A. 2000. Design oriented organization and unified theory of design: Ecole des Mines.
- Hatchuel, A. 2001. Quel horizon pour les sciences de gestion ? Vers une théorie de l'action collective. In A. David, A. Hatchuel, & R. Laufer (Eds.), *Les nouvelles fondations des sciences de gestion*: pp. 7-43. Paris: Vuibert (FNEGE).
- Hatchuel, A. 2002. Trois commentaires. In B. Maggi, & V. Lagrange (Eds.), *Le travail collectif dans l'industrie à risque : Six points de vue de chercheurs étayés et discutés*: 72-75. Toulouse: Octarès éditions.
- Hatchuel, A. 2003. Fondements des savoirs et légitimités des règles. In J.-P. Dupuy, & P. Livet (Eds.), *Les limites de la rationalité 1*. Paris: La Découverte.
- Hatchuel, A., Le Masson, P., & Weil, B. 2005. Activités de conception, organisation de l'entreprise et innovation. In G. Minguet, & C. Thuderoz (Eds.), *Travail, entreprise et société : manuel de sociologie pour ingénieurs et scientifiques*. Paris: PUF.
- Hatchuel, A., & Weil, B. 1999a. *Design-Oriented Organisations, Towards a Unified Theory of Design Activities*. Communication présentée à la conférence 6th international product development management conference, Churchill College, Cambridge, UK.
- Hatchuel, A., & Weil, B. 1999b. *Pour une théorie unifiée de la conception, Axiomatiques et processus collectifs*. Communication présentée à la conférence, Paris.
- Hatchuel, A., & Weil, B. 2002. *La théorie C-K : Fondements et usages d'une théorie unifiée de la conception*. Communication présentée à la conférence Colloque " Science de la conception " (5-16 mars 2002), Lyon.
- Hatchuel, A., & Weil, B. 2003. *A new approach of Innovative Design : an introduction to C-K Theory*. Communication présentée à la conférence ICED, Stockholm.
- Henry, C., & Henry, M. 2003. Etat de la connaissance scientifique et mobilisation du principe de précaution. Paris: Iddri.
- Hollnagel, E., Woods, D. D., & Leveson, N. 2006. *Resilience Engineering*. Aldershot, Hampshire: Ashgate.
- Imbert, J. 1994. *Le droit antique*. Paris: PUF.
- Jonas, H. 1990. *Le principe de responsabilité, une éthique pour la civilisation technologique*. Paris: Editions du Cerf.

- Journé, B. 1999. *Les organisations complexes à risques : Gérer la sûreté par les ressources. Etude de situations de conduite de centrales nucléaires*. Unpublished Thèse de doctorat, Ecole Polytechnique, Paris.
- Journé, B., & Raulet-Crozet, N. 2004. *Le concept de « situation » dans les sciences du Management : Analyser l'indétermination, l'incertitude, l'ambiguïté et l'imprévu dans l'organisation*. Communication présentée à la conférence AIMS, Le Havre.
- Kervern, G.-Y., & Rubise, P. 1991. *L'archipel du danger*. Paris: Economica.
- Ket de Vries, M. F. R. 1990. *Profession leader : une psychologie du pouvoir*. Paris: McGraw-Hill.
- Knight, F. H. 1971. *Risk, Uncertainty, Profit*. Chicago: Chicago University Press.
- Korzybski, A. 1998. *La carte n'est pas le territoire*. Paris: l'Eclat.
- Kourilsky, P., & Viney, G. 1999. Le Principe de précaution. Paris: Premier Ministre.
- Lapierre, D., & Moro, J. 2001. *Il était minuit cinq à Bhopal*. Paris: Pocket, Robert Laffont.
- Laroche, H. 2003. Mann Gulch, l'organisation et la nature fantastique de la réalité. In B. Vidaillet (Ed.), *Le sens de l'action, Karl E. Weick : sociopsychologie de l'organisation*: 51-58. Paris: Vuibert.
- Lascoumes, P. 1994. *L'Eco-pouvoir, environnements et politiques*. Paris: Editions la Découverte.
- Laufer, R. 1993. *L'entreprise face aux risques majeurs*. Paris: L'Harmattan.
- Le Masson, P. 2001. *De la R&D à la RID : modélisation des fonctions de conception et nouvelles organisations de la R&D*. Ecole des Mines de Paris, Paris.
- Le Masson, P., & Magnussen, P. 2002. *Towards an understanding of user involvement contribution in mobile telecommunication services*. Communication présentée à la conférence International Product Management Conference, Sophia Antipolis, France.
- Le Masson, P., Weil, B., & Hatchuel, A. 2006. *Les processus d'innovation : conception innovante et croissance des entreprises*. Cachan: Hermès, Lavoisier.
- Leplat, J. 1995. Causes et risques dans l'analyse des accidents. *Revue Roumaine de Psychologie*, 39: p 9-24.
- Llory, M. 1999. *L'accident de la centrale nucléaire de Three Mile Island, Vingt ans après : nouvelles perspectives pour la sécurité, nouvelles inquiétudes*. Paris: L'Harmattan.
- Marc, J. 2002. *Contribution individuelle au fonctionnement "sûr" du collectif : Protections cognitives contre l'erreur individuelle et collective (le cas du SAMU)*. Université Paris VIII, Paris.
- March, J. G. 1991. Rationalité limitée, ambiguïté et ingénierie des choix, *Décisions et organisations*. Paris: Les Editions d'Organisation.
- March, J. G., & Simon, H. A. 1964. *Les Organisations*. Paris: Dunod.
- Milgram, S. 1975. *Obedience to Authority : An Experimental View*. New-York: Harper and Row.
- Moisdon, J.-C., & Hatchuel, A. 1997. Modèles d'aide à la décision ou modèles d'organisation ? Le cas de la théorie de la décision et des investissements pétroliers. In J.-C. Moisdon (Ed.), *Du mode d'existence des outils de gestion*: 46-67. Paris: Seli Arslan.
- Molière. 1989-1993. *Œuvres complètes*. Paris: éd. Garnier.
- Morel, C. 2002. *Les décisions absurdes*. Paris: Gallimard (Folio essais).

- Noiville, C. 2003. *Du bon gouvernement des risques*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Perrow, C. 1984. *Normal Accidents: Living With High-Risk Technologies*. Princeton: Princeton University Press.
- Perrow, C. 1999. *Organisations à hauts risques et "normal accidents"*. Communication présentée à la conférence Séminaire risques collectifs et situations de crise, Paris.
- Reason, J. T. 1990. *Human error*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rey-Debove, J., & Rey, A. (Eds.). 1996. *Le nouveau petit Robert*. Paris: Dictionnaires le Robert.
- Roberts, K. H. 1990. Managing High Reliability Organizations. *California Management Review*: 101-113.
- Roberts, K. H., & Bea, R. 2001. Must Accidents Happen? Lessons from high-reliability organizations. *Academy of Management Executive*, 15(3): p. 70-79.
- Rolina, G. 2004. Des facteurs humains à l'organisation dans les analyses de sûreté. Paris: DEA-Méthodes Scientifiques de Gestion. Université Paris-Dauphine.
- Schön, D. 1994. *Le praticien réflexif. A la recherche du savoir caché dans l'agir professionnel*. Montréal: Les éditions Logiques.
- Shrivastava, P. 1987. *Bhopal: Anatomy of a crisis*. New-York: Ballinger Publishing Company.
- Shrivastava, P., Mitroff, I. I., Miller, D., & Miglani, A. 1988. Understanding Industrial Crisis. *Journal of Management Studies*, 25(4): 285-303.
- Simon, H. A. 1979. *Models of Thought*. New Haven and London: Yale University Press.
- Simon, H. A. 1995. The Scientist as Problem Solver. In D. Klahr, & K. Kotovsky (Eds.), *Complex Information Processing. The Impact of Herbert A. Simon*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Subsecretaria de Aviacion Civil, E. 1978. KLM, B-747, PH-BUF and Pan Am B-747 N736 collision at Tenerife Airport Spain on 27 March 1977: Subsecretaria de Aviacion Civil, Espagne.
- Szipirglas, M. 2001a. La gestion d'un projet théâtral et musical amateur : le cas du "projet Malade Imaginaire 2000-2001". Paris: Université Paris-Dauphine.
- Szipirglas, M. 2001b. Quiproquos et Théorie Unifiée de la Conception: 38 p. Paris: Université Paris-Dauphine.
- Szipirglas, M. 2005. *Une théorie du quiproquo pour la gestion stratégique des risques : le cas de l'accident de Tenerife*. Communication présentée à la conférence AIMS 2005, Angers.
- Szipirglas, M. 2006. Gestion des risques et quiproquos, l'apport d'une théorie de la conception. *Revue Française de Gestion*, 32(161): 67-90.
- Szipirglas, M., & Moureau, R. 2002. Le malade imaginaire par de vrais amateurs, *Les Cahiers de l'Ecole de Paris du Management*. Paris.
- Vaughan, D. 1996. *The Challenger Launch Decision*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Vaughan, D. 1997. The Trickle-Down Effect: Policy Decisions, Risky Work, And the Challenger Tragedy. *California Management Review*, 39, n°2, Winter: 80-102.
- Vaughan, D. 1999. *Technologie à Hauts risques, organisations et culture : le cas de Challenger*. Communication présentée à la conférence Séminaire du Programme Risques collectifs et situations de crise.

- Vidaillet, B. 2003. *Le Sens de l'action, Karl Weick : sociopsychologie de l'organisation*. Paris: Vuibert (Institut Vital Roux).
- Weick, K. E. 1979. *The social psychology of organizing*. Reading: MA: Addison-Wesley.
- Weick, K. E. 1985. Chaos vs Cosmos: sense and nonsense in electronic context. . *Organizational Dynamics*, 14(2): 51-65.
- Weick, K. E. 1990. The Vulnerable System: An Analysis of the Tenerife Air Disaster. *Journal of Management*, 16, n°3: 571-593.
- Weick, K. E. 1993. The Collapse of Sensemaking in Organizations: The Mann Gulch Disaster. *Administrative Science Quarterly*, 38: 628-652.
- Weick, K. E. 1995. *Sensemaking in Organizations*. Londres: Sage Publications.
- Weick, K. E. 1996. Drop your tools. *Administrative Science Quarterly*, 41: 301-313.
- Weick, K. E., M., B., & D., B. 1977. Cognition in Organizations: an Analysis of the Utrecht Jazz Orchestra. *Administrative Science Quarterly*, vol. 22: p.606-639.
- Weick, K. E., & Roberts, K. H. 1993. Collective Mind in Organizations: Heedful Interrelating on Flight Decks. *Administrative Science Quarterly*, 38: 357-381.

ANNEXES

ANNEXE N°1

LE QUIPROQUO DU MALADE IMAGINAIRE

Le Malade Imaginaire, de Molière, Acte I scène 5

ARGAN, ANGÉLIQUE, TOINETTE.

ARGAN se met dans sa chaise: Ô çà, ma fille, je vais vous dire une nouvelle, où peut-être ne vous attendez-vous pas: on vous demande en mariage. Qu'est-ce que cela? vous riez. Cela est plaisant, oui, ce mot de mariage; il n'y a rien de plus drôle pour les jeunes filles: ah! nature, nature! à ce que je puis voir, ma fille, je n'ai que faire de vous demander si vous voulez bien vous marier.

ANGÉLIQUE: Je dois faire, mon père, tout ce qu'il vous plaira de m'ordonner.

ARGAN: Je suis bien aise d'avoir une fille si obéissante. La chose est donc conclue, et je vous ai promise.

ANGÉLIQUE: C'est à moi, mon père, de suivre aveuglément toutes vos volontés.

ARGAN: Ma femme, votre belle-mère, avait envie que je vous fisse religieuse, et votre petite sœur Louison aussi, et de tout temps elle a été aheurtée à cela.

TOINETTE, tout bas: La bonne bête a ses raisons.

ARGAN: Elle ne voulait point consentir à ce mariage, mais je l'ai emporté, et ma parole est donnée.

ANGÉLIQUE: Ah! mon père, que je vous suis obligée de toutes vos bontés.

TOINETTE: En vérité, je vous sais bon gré de cela, et voilà l'action la plus sage que vous ayez faite de votre vie.

ARGAN: Je n'ai point encore vu la personne; mais on m'a dit que j'en serais content, et toi aussi.

ANGÉLIQUE: Assurément, mon père.

ARGAN: Comment l'as-tu vu?

ANGÉLIQUE: Puisque votre consentement m'autorise à vous pouvoir ouvrir mon cœur, je ne feindrai point de vous dire que le hasard nous a fait connaître il y a six jours, et que la demande qu'on vous a faite est un effet de l'inclination que, dès cette première vue, nous avons prise l'un pour l'autre.

ARGAN: Ils ne m'ont pas dit cela; mais j'en suis bien aise, et c'est tant mieux que les choses soient de la sorte. Ils disent que c'est un grand jeune garçon bien fait.

ANGÉLIQUE: Oui, mon père.

ARGAN: De belle taille.

ANGÉLIQUE: Sans doute.

ARGAN: Agréable de sa personne.

ANGÉLIQUE: Assurément.

ARGAN: De bonne physionomie.

ANGÉLIQUE: Très bonne.

ARGAN: Sage, et bien né.

ANGÉLIQUE: Tout à fait.

ARGAN: Fort honnête.

ANGÉLIQUE: Le plus honnête du monde.

ARGAN: Qui parle bien latin, et grec.

ANGÉLIQUE: C'est ce que je ne sais pas.

ARGAN: Et qui sera reçu médecin dans trois jours.

ANGÉLIQUE: Lui, mon père?

ARGAN: Oui. Est-ce qu'il ne te l'a pas dit?

ANGÉLIQUE: Non vraiment. Qui vous l'a dit à vous?

ARGAN: Monsieur Purgon.

ANGÉLIQUE: Est-ce que Monsieur Purgon le connaît?

ARGAN: La belle demande! Il faut bien qu'il le connaisse, puisque c'est son neveu.

ANGÉLIQUE: Cléante, neveu de Monsieur Purgon?

ARGAN: Quel Cléante? Nous parlons de celui pour qui l'on t'a demandée en mariage.

ANGÉLIQUE: Hé! oui.

ARGAN: Hé bien, c'est le neveu de Monsieur Purgon qui est le fils de son beau-frère le médecin, Monsieur Diafoirus; et ce fils s'appelle Thomas Diafoirus, et non pas Cléante; et nous avons conclu ce mariage-là ce matin, Monsieur Purgon, Monsieur Fleurant et moi, et, demain, ce gendre prétendu doit m'être amené par son père. Qu'est-ce? vous voilà toute ébaubie?

ANGÉLIQUE: C'est, mon père, que je connais que vous avez parlé d'une personne, et que j'ai entendu une autre.

TOINETTE: Quoi? Monsieur, vous auriez fait ce dessein burlesque? Et avec tout le bien que vous avez, vous voudriez marier votre fille avec un médecin?

ARGAN: Oui. De quoi te mêles-tu, coquine, impudente que tu es?

TOINETTE: Mon Dieu! tout doux: vous allez d'abord aux invectives. Est-ce que nous ne pouvons pas raisonner ensemble sans nous emporter? Là, parlons de sang-froid. Quelle est votre raison, s'il vous plaît, pour un tel mariage?

ARGAN: Ma raison est que, me voyant infirme et malade comme je suis, je veux me faire un gendre et des alliés médecins, afin de m'appuyer de bons secours contre ma maladie, d'avoir dans ma famille les sources des remèdes qui me sont nécessaires, et d'être à même des consultations et des ordonnances.

TOINETTE: Hé bien! voilà dire une raison, et il y a plaisir à se répondre doucement les uns aux autres. Mais, Monsieur, mettez la main à la conscience: est-ce que vous êtes malade?

ARGAN: Comment, coquine, si je suis malade? si je suis malade, impudente?

TOINETTE: Hé bien! oui, Monsieur, vous êtes malade, n'ayons point de querelle là-dessus; oui, vous êtes fort malade, j'en demeure d'accord, et plus malade que vous ne pensez: voilà qui est fait. Mais votre fille doit épouser un mari pour elle, et, n'étant point malade, il n'est pas nécessaire de lui donner un médecin.

ARGAN: C'est pour moi que je lui donne ce médecin; et une fille de bon naturel doit être ravie d'épouser ce qui est utile à la santé de son père.

TOINETTE: Ma foi! Monsieur, voulez-vous qu'en amie je vous donne un conseil?

ARGAN: Quel est-il ce conseil?

TOINETTE: De ne point songer à ce mariage-là.

ARGAN: Hé la raison?

TOINETTE: La raison? C'est que votre fille n'y consentira point.

ARGAN: Elle n'y consentira point?

TOINETTE: Non.

ARGAN: Ma fille?

TOINETTE: Votre fille. Elle vous dira qu'elle n'a que faire de Monsieur Diafoirus, ni de son fils Thomas Diafoirus, ni de tous les Diafoirus du monde.

ARGAN: J'en ai affaire, moi, outre que le parti est plus avantageux qu'on ne pense. Monsieur Diafoirus n'a que ce fils-là pour tout héritier; et, de plus, Monsieur Purgon, qui n'a ni femme, ni enfants, lui donne tout son bien en faveur de ce mariage; et Monsieur Purgon est un homme qui a huit mille bonnes livres de rente.

TOINETTE: Il faut qu'il ait tué bien des gens, pour s'être fait si riche.

ARGAN: Huit mille livres de rente sont quelque chose, sans compter le bien du père.

TOINETTE: Monsieur, tout cela est bel et bon; mais j'en reviens toujours là: je vous conseille, entre nous, de lui choisir un autre mari, et elle n'est point faite pour être Madame Diafoirus.

ARGAN: Et je veux, moi, que cela soit.

TOINETTE: Eh fi! ne dites pas cela.

ARGAN: Comment, que je ne dise pas cela?

TOINETTE: Hé non!

ARGAN: Et pourquoi ne le dirai-je pas?

TOINETTE: On dira que vous ne songez pas à ce que vous dites.

ARGAN: On dira ce qu'on voudra; mais je vous dis que je veux qu'elle exécute la parole que j'ai donnée.

TOINETTE: Non: je suis sûre qu'elle ne le fera pas.

ARGAN: Je l'y forcerai bien.

TOINETTE: Elle ne le fera pas, vous dis-je.

ARGAN: Elle le fera, ou je la mettrai dans un convent.

TOINETTE: Vous?

ARGAN: Moi.

TOINETTE: Bon.

ARGAN: Comment, "bon"?

TOINETTE: Vous ne la mettrez point dans un convent.

ARGAN: Je ne la mettrai point dans un convent?

TOINETTE: Non.

ARGAN: Non?

TOINETTE: Non.

ARGAN: Ouais! Voici qui est plaisant: je ne mettrai pas ma fille dans un convent, si je veux?

TOINETTE: Non, vous dis-je.

ARGAN: Qui m'en empêchera?

TOINETTE: Vous-même.

ARGAN: Moi?

TOINETTE: Oui: vous n'aurez pas ce cœur-là.

ARGAN: Je l'aurai.

TOINETTE: Vous vous moquez.

ARGAN: Je ne me moque point.

TOINETTE: La tendresse paternelle vous prendra.

ARGAN: Elle ne me prendra point.

TOINETTE: Une petite larme ou deux, des bras jetés au cou, un "mon petit papa mignon" , prononcé tendrement sera assez pour vous toucher.

ARGAN: Tout cela ne fera rien.

TOINETTE: Oui, oui.

ARGAN: Je vous dis que je n'en démordrai point.

TOINETTE: Bagatelles.

ARGAN: Il ne faut point dire "bagatelles" .

TOINETTE: Mon Dieu! je vous connais, vous êtes bon naturellement.

ARGAN, avec emportement: Je ne suis point bon, et je suis méchant quand je veux.

TOINETTE: Doucement, Monsieur: vous ne songez pas que vous êtes malade.

ARGAN: Je lui commande absolument de se préparer à prendre le mari que je dis.

TOINETTE: Et moi, je lui défends absolument d'en faire rien.

ARGAN: Où est-ce donc que nous sommes? et quelle audace est-ce là à une coquine de servante de parler de la sorte devant son maître?

TOINETTE: Quand un maître ne songe pas à ce qu'il fait, une servante bien sensée est en droit de le redresser.

ARGAN court après Toinette: Ah! insolente, il faut que je t'assomme.

TOINETTE se sauve de lui: Il est de mon devoir de m'opposer aux choses qui vous peuvent déshonorer.

ARGAN, en colère, court après elle autour de sa chaise, son bâton à la main: Viens, viens, que je t'apprenne à parler.

TOINETTE, courant, et se sauvant du côté de la chaise où n'est pas Argan: Je m'intéresse, comme je dois, à ne vous point laisser faire de folie.

ARGAN: Chienne!

TOINETTE: Non, je ne consentirai jamais à ce mariage.

ARGAN: Pendarde!

TOINETTE: Je ne veux point qu'elle épouse votre Thomas Diafoirus.

ARGAN: Carogne!

TOINETTE: Et elle m'obéira plutôt qu'à vous.

ARGAN: Angélique, tu ne veux pas m'arrêter cette coquine-là?

ANGÉLIQUE: Eh! mon père, ne vous faites point malade.

ARGAN: Si tu ne me l'arrêtes, je te donnerai ma malédiction.

TOINETTE: Et moi, je la déshériterai, si elle vous obéit.

ARGAN se jette dans sa chaise, étant las de courir après elle: Ah! ah! je n'en puis plus. Voilà pour me faire mourir.

ANNEXE N°2

LE QUIPROQUO DE L'AVARE

L'Avare, de Molière, Acte I, Scène IV

ÉLISE, CLÉANTE, HARPAGON.

HARPAGON: Certes, ce n'est pas une petite peine que de garder chez soi une grande somme d'argent; et bienheureux qui a tout son fait bien placé, et ne conserve seulement que ce qu'il faut pour sa dépense. On n'est pas peu embarrassé à inventer dans toute une maison une cache fidèle; car pour moi, les coffres-forts me sont suspects, et je ne veux jamais m'y fier: je les tiens justement une franche amorce à voleurs, et c'est toujours la première chose que l'on va attaquer. Cependant je ne sais si j'aurai bien fait d'avoir enterré dans mon jardin dix mille écus qu'on me rendit hier. Dix mille écus en or chez soi est une somme assez. (Ici le frère et la sœur paraissent s'entretenant bas.) Ô Ciel! je me serai trahi moi-même: la chaleur m'aura emporté, et je crois que j'ai parlé haut en raisonnant tout seul. Qu'est-ce?

CLÉANTE: Rien, mon père.

HARPAGON: Y a-t-il longtemps que vous êtes là?

ÉLISE: Nous ne venons que d'arriver.

HARPAGON: Vous avez entendu.

CLÉANTE: Quoi? mon père.

HARPAGON: Là.

ÉLISE: Quoi?

HARPAGON: Ce que je viens de dire.

CLÉANTE: Non.

HARPAGON: Si fait, si fait.

ÉLISE: Pardonnez-moi.

HARPAGON: Je vois bien que vous en avez ouï quelques mots. C'est que je m'entretenais en moi-même de la peine qu'il y a aujourd'hui à trouver de l'argent, et je disais qu'il est bienheureux qui peut avoir dix mille écus chez soi.

CLÉANTE: Nous feignons à vous aborder, de peur de vous interrompre.

HARPAGON: Je suis bien aise de vous dire cela, afin que vous n'alliez pas prendre les choses de travers et vous imaginer que je dise que c'est moi qui ai dix mille écus.

CLÉANTE: Nous n'entrons point dans vos affaires.

HARPAGON: Plût à Dieu que je les eusse, dix mille écus!

CLÉANTE: Je ne crois pas.

HARPAGON: Ce serait une bonne affaire pour moi.

ÉLISE: Ce sont des choses.

HARPAGON: J'en aurais bon besoin.

CLÉANTE: Je pense que.

HARPAGON: Cela m'accommoderait fort.

ÉLISE: Vous êtes.

HARPAGON: Et je ne me plaindrais pas, comme je fais, que le temps est misérable.

CLÉANTE: Mon Dieu! mon père, vous n'avez pas lieu de vous plaindre, et l'on sait que vous avez assez de bien.

HARPAGON: Comment? j'ai assez de bien! Ceux qui le disent en ont menti. Il n'y a rien de plus faux; et ce sont des coquins qui font courir tous ces bruits-là.

ÉLISE: Ne vous mettez point en colère.

HARPAGON: Cela est étrange, que mes propres enfants me trahissent et deviennent mes ennemis!

CLÉANTE: Est-ce être votre ennemi, que de dire que vous avez du bien?

HARPAGON: Oui: de pareils discours et les dépenses que vous faites seront cause qu'un de ces jours on viendra chez moi me couper la gorge, dans la pensée que je suis tout cousu de pistoles.

CLÉANTE: Quelle grande dépense est-ce que je fais?

HARPAGON: Quelle? Est-il rien de plus scandaleux que ce somptueux équipage que vous promenez par la ville? Je querellais hier votre sœur; mais c'est encore pis. Voilà qui crie vengeance au Ciel; et à vous prendre depuis les pieds jusqu'à la tête, il y aurait là de quoi faire une bonne constitution. Je vous l'ai dit vingt fois, mon fils, toutes vos manières me déplaisent fort: vous donnez furieusement dans le marquis; et pour aller ainsi vêtu, il faut bien que vous me dérobiez.

CLÉANTE: Hé! comment vous dérober?

HARPAGON: Que sais-je, moi? Où pouvez-vous donc prendre de quoi entretenir l'état que vous portez?

CLÉANTE: Moi, mon père? C'est que je joue; et comme je suis fort heureux, je mets sur moi tout l'argent que je gagne.

HARPAGON: C'est fort mal fait. Si vous êtes heureux au jeu, vous en devriez profiter, et mettre à honnête intérêt l'argent que vous gagnez, afin de le trouver un jour. Je voudrais bien savoir, sans parler du reste, à quoi servent tous ces rubans dont vous voilà lardé depuis les pieds jusqu'à la tête, et si une demi-douzaine d'aiguillettes ne suffit pas pour attacher un haut-de-chausses? Il est bien nécessaire d'employer de l'argent à des perruques, lorsque l'on peut porter des cheveux de son cru, qui ne coûtent rien. Je vais gager qu'en perruques et rubans, il y a du moins vingt pistoles, et vingt pistoles rapportent par année dix-huit livres six sols huit deniers, à ne les placer qu'au denier douze.

CLÉANTE: Vous avez raison.

HARPAGON: Laissons cela, et parlons d'autre affaire. Euh? je crois qu'ils se font signe l'un à l'autre de me voler ma bourse. Que veulent dire ces gestes-là?

ÉLISE: Nous marchandons, mon frère et moi, à qui parlera le premier; et nous avons tous deux quelque chose à vous dire.

HARPAGON: Et moi, j'ai quelque chose aussi à vous dire à tous deux.

CLÉANTE: C'est de mariage, mon père, que nous désirons vous parler.

HARPAGON: Et c'est de mariage aussi que je veux vous entretenir.

ÉLISE: Ah! mon père.

HARPAGON: Pourquoi ce cri? Est-ce le mot, ma fille, ou la chose, qui vous fait peur?

CLÉANTE: Le mariage peut nous faire peur à tous deux, de la façon que vous pouvez l'entendre; et nous craignons que nos sentiments ne soient pas d'accord avec votre choix.

HARPAGON: Un peu de patience. Ne vous alarmez point. Je sais ce qu'il faut à tous deux; et vous n'aurez ni l'un ni l'autre aucun lieu de vous plaindre de tout ce que je prétends faire. Et pour commencer par un bout: avez-vous vu, dites moi, une jeune personne appelée Mariane, qui ne loge pas loin d'ici?

CLÉANTE: Oui, mon père.

HARPAGON: Et vous?

ÉLISE: J'en ai ouï parler.

HARPAGON: Comment, mon fils, trouvez-vous cette fille?

CLÉANTE: Une fort charmante personne.

HARPAGON: Sa physionomie?

CLÉANTE: Toute honnête, et pleine d'esprit.

HARPAGON: Son air et sa manière?

CLÉANTE: Admirables, sans doute.

HARPAGON: Ne croyez-vous pas qu'une fille comme cela mériterait assez que l'on songeât à elle?

CLÉANTE: Oui, mon père.

HARPAGON: Que ce serait un parti souhaitable?

CLÉANTE: Très souhaitable.

HARPAGON: Qu'elle a toute la mine de faire un bon ménage?

CLÉANTE: Sans doute.

HARPAGON: Et qu'un mari aurait satisfaction avec elle?

CLÉANTE: Assurément.

HARPAGON: Il y a une petite difficulté: c'est que j'ai peur qu'il n'y ait pas avec elle tout le bien qu'on pourrait prétendre.

CLÉANTE: Ah! mon père, le bien n'est pas considérable, lorsqu'il est question d'épouser une honnête personne.

HARPAGON: Pardonnez-moi, pardonnez-moi. Mais ce qu'il y a à dire, c'est que si l'on n'y trouve pas tout le bien qu'on souhaite, on peut tâcher de regagner cela sur autre chose.

CLÉANTE: Cela s'entend.

HARPAGON: Enfin je suis bien aise de vous voir dans mes sentiments; car son maintien honnête et sa douceur m'ont gagné l'âme, et je suis résolu de l'épouser, pourvu que j'y trouve quelque bien.

CLÉANTE: Euh?

HARPAGON: Comment?

CLÉANTE: Vous êtes résolu, dites-vous.?

HARPAGON: D'épouser Mariane.

CLÉANTE: Qui, vous? vous?

HARPAGON: Oui, moi, moi, moi. Que veut dire cela?

CLÉANTE: Il m'a pris tout à coup un éblouissement, et je me retire d'ici.

HARPAGON: Cela ne sera rien. Allez vite boire dans la cuisine un grand verre d'eau claire. Voilà de mes damoiseaux flouets, qui n'ont non plus de vigueur que des poules. C'est là, ma fille, ce que j'ai résolu pour moi, quant à ton frère, je lui destine une certaine veuve dont ce matin on m'est venu parler; et pour toi, je te donne au seigneur Anselme.

ÉLISE: Au seigneur Anselme?

HARPAGON: Oui, un homme mûr, prudent et sage, qui n'a pas plus de cinquante ans, et dont on vante les grands biens.

ÉLISE. Elle fait une révérence: Je ne veux point me marier, mon père, s'il vous plaît.

HARPAGON. Il contrefait sa révérence: Et moi, ma petite fille ma mie, je veux que vous vous mariiez, s'il vous plaît.

ÉLISE: Je vous demande pardon, mon père.

HARPAGON: Je vous demande pardon, ma fille.

ÉLISE: Je suis très humble servante au seigneur Anselme; mais, avec votre permission, je ne l'épouserai point.

HARPAGON: Je suis votre très humble valet; mais, avec votre permission, vous l'épouserez dès ce soir.

ÉLISE: Dès ce soir?

HARPAGON: Dès ce soir.

ÉLISE: Cela ne sera pas, mon père.

HARPAGON: Cela sera, ma fille.

ÉLISE: Non.

HARPAGON: Si.

ÉLISE: Non, vous dis-je.

HARPAGON: Si, vous dis-je.

ÉLISE: C'est une chose où vous ne me réduirez point.

HARPAGON: C'est une chose où je te réduirai.

ÉLISE: Je me tuerai plutôt que d'épouser un tel mari.

HARPAGON: Tu ne te tueras point, et tu l'épouseras. Mais voyez quelle audace! A-t-on jamais vu une fille parler de la sorte à son père?

ÉLISE: Mais a-t-on jamais vu un père marier sa fille de la sorte?

HARPAGON: C'est un parti où il n'y a rien à redire; et je gage que tout le monde approuvera mon choix.

ÉLISE: Et moi, je gage qu'il ne saurait être approuvé d'aucune personne raisonnable.

HARPAGON: Voilà Valère: veux-tu qu'entre nous deux nous le fassions juge de cette affaire?

ÉLISE: J'y consens.

HARPAGON: Te rendras-tu à son jugement?

ÉLISE: Oui, j'en passerai par ce qu'il dira.

HARPAGON: Voilà qui est fait.

ANNEXE N°3

L'ACCIDENT AERIEN DE TENERIFE, RETRANSCRIPTION DES COMMUNICATIONS RADIOS

Subsecretaria de Aviacion Civil, E. 1978. KLM, B-747, PH-BUF and Pan Am B-747 N736 collision at Tenerife Airport Spain on 27 March 1977: Subsecretaria de Aviacion Civil, Espagna.(Subsecretaria de Aviacion Civil, 1978)

CVR transcript KLM Flight 4805 and Pan Am Flight 1736 collision - 27 MAR 1977

Cockpit voice recorder transcription of the 27 March 1977 KLM, Pan Am Boeing 747 collision Tenerife.

Source: ICAO Circular 153-AN/56 (p.22-68)

The reader of these transcripts is cautioned that the transcription of a CVR tape is not a precise science but is the best possible product from a group investigative effort. The transcript, or parts thereof, if taken out of context can be misleading. Therefore, the CVR transcripts should only be viewed as an investigative tool to be used in conjunction with other evidence. Conclusions or interpretations should not be made using the transcript as the sole source of information.

Furthermore, this transcript is made available for educational purposes, so the reader is encouraged to read the [accident description](#) associated with the transcripts for better understanding of the circumstances.

Legenda:

APP = Tenerife tower

RDO-2 = Pan Am Radio communications (co-pilot)

CAM-1 = Cockpit Area Mike PanAm (captain)

CAM-2 = Cockpit Area Mike PanAm (co-pilot)

CAM-3 = Cockpit Area Mike PanAm (flight engineer)

KLM = KLM Radio Communications

KLM-1 = KLM Cockpit Area Mike (captain)

KLM-2 = KLM Cockpit Area Mike (co-pilot)

KLM-3 = KLM Cockpit Area Mike (flight engineer)

time	source	content
1701:57.0	RDO-2	Tenerife the Clipper one seven three six. (1702:00.2)

1702:01.8	APP	Clipper one seven three six Tenerife.
1702:03.6	RDO-2	Ah- We were instructed to contact you and also to taxi down the runway, is that correct? (1702:07.4)
1702:08.4	APP	Affirmative, taxi into the runway and -ah leave the runway third, third to your left, (background conversation in the tower).
1702:16.4	RDO-2	Third to the left, O.K. (17:02.18.3)
1702:18.4	CAM-3	Third he said.
	CAM-?	Three.
1702:20.6	APP	-ird one to your left.
1702:21.9	CAM-1	I think he said first.
1702:26.4	CAM-2	I'll ask him again.
	CAM-?	* * *
1702:32.2	CAM-2	Left turn.
1702:33.1	CAM-1	I don't think they have take-off minimums anywhere right now.
1702:39.2	CAM-1	What really happened over there today?
1702:41.6	CAM-4	They put a bomb (in) the terminal, Sir, right where the check-in counters are.
1702:46.6	CAM-1	Well we asked them if we could hold and -uh- I guess you got the word, we landed here **
	CAM-?	* * *
1702:49.8	APP	KLMfour eight zero five how many taxiway -ah- did you pass?
1702:55.6	KLM	I think we just passed charlie four now.
1702:59.9	APP	O.K. ... at the end of the runway make one eighty and report -ah-ready -ah- for ATC clearance (background conversation in the tower).
1703:09.3	CAM-2	The first one is a ninety degree turn.
1703:11.0	CAM-1	Yeah, O.K.
1703:12.1	CAM-2	Must be the third ... I'll ask him again.

1703:14.2	CAM-1	O.K.
1703:16.6	CAM-1	We could probably go in it's ah ...
1703:19.1	CAM-1	You gotta make a ninety degree turn.
1703:21.6	CAM-1	Yeah, uh.
1703:21.6	CAM-2	Ninety degree turn to get around this ... this one down here it's a forty five.
1703:29.3	RDO-2	Would you confirm that you want the clipper one seven three six to turn left at the third intersection? (1703:35.4).
1703:35.1	CAM-1	One, two.
1703:36.4	APP	The third one, sir, one; two, three, third, third one (1703:38.3)..
1703:38.3	CAM-?	One two (four).
1703:39.0	CAM-1	Good.
1703:40.1	CAM-1	That's what we need right, the third one.
1703:42.9	CAM-3	Uno, dos, tres.
1703:44.0	CAM-1	Uno, dos, tres.
1703:44.9	CAM-3	Tres - uh - si.
1703:46.5	CAM-1	Right.
1703:47.6	CAM-3	We'll make it yet.
1703:47.6	APP	...er seven one three six report leaving the runway.
1703:49.1	CAM-2	Wing flaps?
1703:50.2	CAM-1	Ten, indicate ten, leading edge lights are green.
1703:54.1	CAM-?	Get that.
1703:55.0	RDO-2	Clipper one seven three six (1703:56.4)
1703:56.5	CAM-2	Yaw damp and instrument?

1703:58.6	CAM-1	Ah- Bob we'll get a left one *
1703:59.3	CAM-2	I got a left.
1704:00.6	CAM-1	Did you?
1704:00.9	CAM-2	And -ah- need a right.
1704:02.6	CAM-1	I'll give you a little *
1704:03.8	CAM-2	Put a little aileron in this thing.
1704:05.0	CAM-1	O.K., here's a left and I'll give you a right one right here.
1704:09.7	CAM-1	O.K. right turn right and left yaw.
1704:11.4	CAM-2	Left yaw checks.
1704:12.4	CAM-1	O.K., here's the rudders.
1704:13.6	CAM-1	Here's two left, centre, two right centre.
1704:17.8	CAM-2	Checks.
1704:19.2	CAM-2	Controls.
1704:19.6	CAM-1	Haven't seen any yet!
1704:20.3	CAM-2	I haven't either.
1704:21. 7	CAM-1	They're free, the indicators are checked.
1704:24.6	CAM-2	There's one.
1704:25.8	CAM-1	There's one.
1704:26.4	CAM-1	That's the ninety degree.
1704:28.5	CAM-?	O.K.
1704:34.5	CAM-?	***

	CAM-2	Weight and balance finals?
1704:37.7	CAM	(Sounds similar to stabilizer trim).(1704:44.8)
1704:37.2	CAM-1	We were gonna put that on four and a half
1704:39.8	CAM-3	We got four and a half and we weigh five thirty four (sound of stabilizer trim).
1704:44.6	CAM-2	Four and a half on the right.
1704:46.8	CAM-2	Engineer's taxi check.
1704:48.4	CAM-3	Taxi check is complete.
1704:50.5	CAM-2	Take-off and departure briefing?
1704:52.1	CAM-1	O.K., it'll be standard, we gonna go straight out there till we get thirty five hundred feet then we're gonna make that reversal and go back' out to * fourteen.
1704:58.2	APP	-m eight seven zero five and clipper one seven ... three six, for your information, the centre line lighting is out of service. (APP transmission is readable but slightly broken.)
1705:05.8	KLM	I copied that.
1705:07.7	RDO-2	Clipper one seven three six.
1705:09.6	CAM-1	We got centre line markings (* only) (could be "don't we) they count the same thing as ... we need eight hundred metres if you don't have that centre line... I read that on the back (of this) just a while ago.
1705:22.0	CAM-1	That's two.
1705:23.5	CAM-3	Yeh, that's forty-five there.
1705:25.7	CAM-1	Yeh.
1705:26.5	CAM-2	That's this one right here.
1705:27.2	CAM-1	(Yeh)I know.
1705:28.1	CAM-3	O.K.
1705:28.5	CAM-3	Next one is almost a forty-five, huh yeh.

1705:30.6	CAM-1	But it goes...
1705:32.4	CAM-1	Yeh, but it goes ... ahead, I think (it's) gonna put us on (the) taxiway.
1705:35.9	CAM-3	Yeah, just a little bit yeh.
1705:39.8	CAM-?	O.K., for sure.
1705:40.0	CAM-2	Maybe he, maybe he counts these (are) three.
	CAM-?	Huh.
1705:44.8	CAM-?	I like this.
1705:44.8	KLM	Uh, the KLM ... four eight zero five is now ready for take-off ... uh and we're waiting for our ATC clearance.
1705:53.4	APP	KLM eight seven * zero five uh you are cleared to the Papa Beacon climb to and maintain flight level nine zero right turn after take-off proceed with heading zero four zero until intercepting the three two five radial from Las Palmas VOR. (1706:08.2)
1706:09.6	KLM	Ah roger, sir, we're cleared to the Papa Beacon flight level nine zero, right turn out zero four zero until intercepting the three two five and we're now (at take-off). (1706:17.9)
ca. 1706:13	KLM-1	We gaan. (We're going)
1706:18.19	APP	OK.
1706:19.3	RDO	No .. eh.
1706:20.08	APP	Stand by for take-off, I will call you.
1706:20.3	RDO	And we're still taxiing down the runway, the clipper one seven three six.
1706:19.39 - 1706:23.19		RDO and APP communications caused a shrill noise in KLM cockpit - messages not heard by KLM crew.
1706:25.6	APP	Roger alpha one seven three six report when runway clear
1706:29.6	RDO	OK, we'll report when we're clear.
	APP	Thank you
1706:32.43	KLM-3	Is hij er niet af dan? (Is he not clear then?)
1706:34.1	KLM-1	Wat zeg je? (What do you say?)
1706:34.15	KLM-?	Yup.

1706:34.7	KLM-3	Is hij er niet af, die Pan American? (Is he not clear that Pan American?)
1706:35.7	KLM-1	Jawel. (Oh yes. - emphatic)
1706:40		PanAm captain sees landinglights of KLM Boeing at approx. 700m
1706:44		PH-BUF started rotation
1706:47.44	KLM-1	[Scream]
1706:50		collision

TABLE DES FIGURES

<i>Figure 1 : Fonctionnement du modèle traditionnel de gestion des risques</i>	39
<i>Figure 2 : déroulement et statuts théoriques des résultats de la thèse</i>	41
<i>Figure 3: phénoménologie et évolution des systèmes de règles</i>	60
<i>Figure 4 : crises de la représentation visible et invisible</i>	94
<i>Figure 5 : représentation traditionnelle des risques dans l'espace probabilités/conséquences</i>	101
<i>Figure 6 : modes d'action en gestion des risques selon le type des évènements considérés</i>	102
<i>Figure 7 : modèle topologique traditionnel des risques : une représentation des risques en gruyère</i>	110
<i>Figure 8 : modèle topologique des risques en « gruyère inversé »</i>	112
<i>Figure 9 : représentation métaphorique de l'introduction d'incertitudes dans les situations à risques</i>	127
<i>Figure 10 : les cadres du quiproquo, le cas du Malade Imaginaire (Szpirglas, 2001b).</i>	178
<i>Figure 11 : plan de l'aéroport de Los Rodeos</i>	196
<i>Figure 12 : schéma simplifié de l'organisation des échanges radio dans l'aviation civile</i>	198
<i>Figure 13 : Courbe en « U » de la probabilité d'occurrence du quiproquo</i>	201
<i>Figure 14 : diagramme C-K d'Argan</i>	229
<i>Figure 15 : diagramme C-K d'Angélique</i>	230
<i>Figure 16 : diagramme C-K d'Argan</i>	231
<i>Figure 17 : diagramme C-K d'Argan</i>	231
<i>Figure 18 : diagramme C-K d'Argan</i>	232
<i>Figure 19 : diagramme C-K d'Angélique</i>	233

<i>Figure 20: diagramme C-K d'Angélique</i>	234
<i>Figure 21 : diagramme C-K d'Angélique</i>	235
<i>Figure 22 : diagramme C-K d'Angélique</i>	236
<i>Figure 23 : Diagramme C-K de Cléante pour la phase de formation du quiproquo</i>	237
<i>Figure 24 : Diagramme C-K de Cléante durant la phase de résolution du quiproquo</i>	237
<i>Figure 25 : rappel de la topologie de l'aérodrome de Los Rodeos</i>	241
<i>Figure 26 : diagramme C-K de la tour de contrôle</i>	242
<i>Figure 27 : diagramme C-K du contrôleur aérien</i>	244
<i>Figure 28 : diagramme C-K du contrôleur aérien</i>	245
<i>Figure 29 : diagramme C-K de l'équipage de la Pan Am</i>	247
<i>Figure 30 : trajectoire théorique envisagée par le contrôleur aérien en faisant sortir le Boeing de la Pan Am au troisième taxiway sur la gauche</i>	248
<i>Figure 31 : diagramme C-K de l'équipage de la Pan Am</i>	248
<i>Figure 32 : diagramme C-K de l'équipage de la Pan Am</i>	249
<i>Figure 33 : diagramme C-K de l'équipage de la KLM</i>	250
<i>Figure 34 : diagramme C-K de l'équipage de la KLM</i>	252
<i>Figure 35 : régimes d'action routinier et réflexif</i>	275
<i>Figure 36 : Un modèle général pour l'évaluation et la conception des systèmes de gestion des risques</i>	292
<i>Figure 37 : Dynamique du modèle précédent, appliqué au cas Meteor</i>	306